

Année 1963

N°

THÈSE

1035

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

Didier, Henri PATTE

né le 4 Février 1933 à Paris

Interne des Hôpitaux de Paris

Moniteur Aide d'Anatomie à la Faculté de Médecine de Paris

Présentée et soutenue publiquement le:

TRAITEMENT CHIRURGICAL
DES RUPTURES DE LA COIFFE DES ROTATEURS DE L'ÉPAULE.
(A propos de 66 observations)

Président : Mr. M. FEVRE, Professeur



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152014_0016

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1963

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

Didier, Henri PATTE

né le 4 Février 1933 à Paris

Interne des Hôpitaux de Paris

Moniteur Aide d'Anatomie à la Faculté de Médecine de Paris

Présentée et soutenue publiquement le:

TRAITEMENT CHIRURGICAL
DES RUPTURES DE LA COIFFE DES ROTATEURS DE L'ÉPAULE.
(A propos de 66 observations)

Président : Mr. M. FEVRE, Professeur

EDITIONS A. G. F. M. P. - 8, RUE DANTE - PARIS-V

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Debré (R.), Fey (B.), Galliard (H.), Gaudart d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lelong (M.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Mouquin (M.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

DOYEN Gaston CORDIER.

1^{er} ASSESSEUR } Daniel BARGETON

2^e ASSESSEUR } Paul CASTAIGNE

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	MALMEJAC (J.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
—	DOGNON (A.)
—	DJOURNO (A.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)
Gérontologie expérimentale	N...
Histoire de la médecine et de la chirurgie	JOANNON (P.)
Histologie	GIROUD (A.)
Hygiène et médecine préventive	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	DEROBERT (L.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
Pathologie exotique	N...
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	LAROCHE (Cl.)
—	BRICAIRE (H.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	DEPARIS (M.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BARGETON (D.)
—	PARROT (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	LEPAGE (F.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	GAUCHOIX (J.)
Thérapeutique	CONTE (M.)
Thérapeutique appliquée	LAMOTTE (M.)

b) Professeurs à titre personnel :

Anatomie anthropologique	OLIVIER (G.)
Biochimie médicale	{ DESGREZ (P.)
Biologie médicale	{ POLONOVSKI (J.)
Pharmacologie	BOURLIÈRE (F.)
Physiologie	LÉVY (M ^{lle} J.)
—	DEJOURS (P.)
Physique médicale	{ KELLERSHOHN (L.)
Radiologie médicale	{ GOUGEROT (L.)
	FISCHGOLD (H.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

MM.

Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)		REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)		SOULIÉ (P.)
	Beaujon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	Cochin	LEGER (L.)
	Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
Cliniques chirurgicales	Pitié	CORDIER (G.)
	Saint-Antoine	GOSSET (J.)
	Salpêtrière	SICARD (A.)
	Tenon	OLIVIER (Cl.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)		FÈVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)		MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)		DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)		MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)		DECOURT (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)		LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)		HUGUIER (J.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)		DEGOS (R.)
Clinique des maladies des Enfants (Enfants-Malades)		TURPIN (R.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)		MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)		DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)		HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)		MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)		GASTAIGNE (P.)
	Broussais	MILLIEZ (P.)
	Broussais	LENÈGRE (J.)
	Cochin	BROUET (G.)
Cliniques médicales	Hôtel-Dieu	BARIÉTY (M.)
	Lariboisière	SÈZE (S. de)
	Pitié	DREYFUS (G.)
	Saint-Antoine	KOURILSKY (R.)
	Saint-Antoine	BOUDIN (G.)
Clinique d'hydrologie et de climatologie (Bichat)		DEBRAY (Ch.)
Clinique médicale infantile de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)		MARIE (J.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)		JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)		DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)		DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)		GARCIN (R.)
	Baudelocque	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales	Foch (Suresnes)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)		VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)		RENARD (G.)
	(Cochin)	OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)		AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)		N...
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laennec)		BERNARD (E.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)		MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)		COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)		DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)		ROUX (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)		LEMAIRE (A.)
Clinique toxicologique		GAULTIER (M.)
Clinique urologique (Cochin)		ABOULKER (P.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique		PADOVANI (P.)
Séméiologie médicale		DOMART (A.)
Séméiologie et clinique chirurgicales		POILLEUX (F.)
Séméiologie traumatique et orthopédique		JUDET (R.)
Clinique urologique (Necker)		COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)		N...

b) Professeurs à titre personnel :

Hydrologie et climatologie	GIBERTON (A.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.)
	AZERAD (E.)
	BOUR (M.)
	LAMBLING (A.)
Médecine	LHERMITTE (F.)
	PEQUIGNOT (H.)
	PERRAULT (M.)
	SIGUIER (F.)
	WORMS (R.)
Oto-Rhino-Laryngologie	MADURO (R.)
Pneumo-Phthisiologie	KREIS (B.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAÎTRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

	MM.
Anatomie	{ CABROL (G.) COUINAUD (C.) GILLOT (C.) HUREAU (J.)
Anatomie pathologique	{ GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) pr. s. ch. ABELANET (R.) CHOMETTE (G.) GOUYGOU (Ch.), pr. s. ch. NEZELOFF (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)
Anesthésiologie	{ N. du BOUCHET (M^{me}) KERN (E.) VOURE'H (G.)
Bactériologie	{ BARBIER (P.) pr. s. ch. CHRISTOL (D.) DAGUET (G.) LE MINOR (L.) TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	{ BAULIEU Et. m. conf. BOURILLON (R.) CARTIER (P.) pr. s. ch. CORNILLON (P.) DREYFUS (J.-Cl.) GONNARD (P.) JEROME (H.) KRUH (J.) LEGRAND (J.-Cl.) NORDMANN (J.)
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports . . .	PLAS (F.)
Biologie médicale	{ BENHAMOU (J.-P.) BOIVIN (P.) HARTMANN (L.) pr. s. ch.
Carcinologie	{ BOIRON (M.) DENOIX (P.) MATHE (G.) SELIGMANN (M.)
Cardiologie	HATT (P.-Y.)
Dermato-Syphiligraphie . . .	{ CIVATTE (J.) DUPERRAT (B.) HEWITT (J.) TOURAINE (R.)
Electro-Radiologie	{ HEITZ (F.) m. conf. LEDOUX-LEBARD (G.)
Embryologie	ROUX (Ch.)
Hématologie	{ BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.) DUHAMEL (G.)
Histologie	{ COUJARD (R.), pr. s. ch. DA LAGE MAROIS (M.) RACADOT (J.) SCHRAMM (B.)

	MM.
Hydrologie	{ BESANÇON (F.) CORNET (A.)
Hygiène	{ BLANCHER (G.) CORRE-HURST (M^{me} L.) ROUSSEL (A.) SAPIN-JALOUSTRÉ (H.)
Maladies infectieuses	{ DUPONT (V.) LISSAC (J.) RAPIN (M.)
Maladies métaboliques . . .	{ ANTOINE (B.) CROSNIER (J.) RICHET (G.) SEBAOUN (J.)
Médecine légale	{ BOURGUIGNON (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.) HADENGUE (A.)
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Neuro-chirurgie	PERTUISSET (B.)
Neuro-Psychiatrie	{ CAMBIER (J.) CATHALA (H.) ESCOUROLLE (R.) GAUTIER (J.-Cl.) LAPRESLE (J.) LEREBOLLET (J.) PICHOT (P.) TARDIEU (G.)
Obstétrique	{ GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) LEVY (J.) LEWIN (D.) MUSSET (R.) ROBÉY (M.) SENEZE (J.) SUREAU (G.) TCHOBROUTSKY (M^{me} C.) THOYER-ROZAT (J.)
Ophthalmologie	{ AUVERT (M^{me} B.) BRÉGEAT (P.) DUBOIS (A.) FONTAINE (M^{me} M.) SARAUX (H.)
Orthopédie	{ DUPARC (J.) MAURER (P.) MEARY (R.) POSTEL (M.) RAMADIER (J.)
Oto-rhino-Laryngologie . . .	{ DEBAIN (J.) PIALOUX (P.) SERGENT (H.)
Parasitologie	{ GOLVAN (Y.) HO THI SANG (Mlle) LAPIERRE (J.)

	MM.		MM.
Pathologie chirurgicale . . .	BARCAT (J.)	Pédiatrie-Puériculture . . .	ALAGILLE (D.)
	BINET (J.-P.)		ALISON (J.)
	BLONDEAU (Ph.)		CANLORBE (P.)
	CERBONNET (G.)		GORIN (R.)
	CHATELIN (C.-L.)		LAFOURCADE (J.)
	DAUTRY (P.)		LEPERCQ (G.)
	DEMIRLEAU		LESTRADET (H.)
	DUBOST (Cl.)		MALLET (R.)
	FAUREL (J.)		MANDE (R.)
	FLABEAU (F.)		MINKOWSKY (A.)
	GALEY (J.-J.)		MOZZICONACCI (P.)
	GARBAY (M.)		POLONOVSKI (C.)
	GARNIER (H.)		REY (J.)
	GAUDART-d'ALLAINES		RIBIERRE (M.)
	(Cl. de)		ROSSIER (A.)
	GERMAIN (A.)		VIALATTE (J.)
	LATASTE (J.)	Pharmacologie	BOISSIER (J.)
	LOYGUE (J.)		LECHAT (P.)
	MAILLARD (J.-N.)	Physiologie	BARRES (G.)
	MERCADIER (M.)		DURAND (J.)
	NATALI (J.)		GIRARD (Fr.) m. conf.
	PELLERIN (D.)		HUGELIN (A.)
	PERROTIN (J.)		LAURENT (D.)
	PREMONT (M.)		SCHERRER (J.)
	ROBERT (H.)		pr. s. ch.
Pathologie exotique	THOMERET (G.)		VASSEUR (B.)
	VAYSSE (J.)	Physique médicale	CHANTEUR (J.)
Pathologie expérimentale . .	SCHNEIDER (J.)		COURSAGET (J.)
	BERTHAUX (P.)		GREMY (F.) m. conf.
	COTTENOT (Fr.)		MILHAUD (G.)
	LœPER (J.) Pr. s. ch.		PAGÈS (J.-Cl.)
	MAURICE (J.)		PELLERIN (P.)
Pathologie médicale	MIKOL (Cl.)		ROUCAYROL (J.-C.)
	PAUPE (J.-R.)		pr. s. ch.
	ACAR (J.)	Pneumo phtisiologie	TUBIANA (M.) m. conf.
	AUQUIER (L.)		DECROIX (G.)
	AUSSANNAIRE (M.)		ISRAEL (L.)
	BEAUMONT (J.-L.)		MEYER (A.)
	BERNIER (J.-J.)		RENAULT (P.)
	BOUVIER (J.)	Psychiatrie infantile	SORS (Ch.)
	BOUVRAIN (Y.)		DENIKER (P.)
	BRISAUD (H.)		DUCHE (D.)
	BROCARD (H.)	Radiologie médicale	FLAVIGNY (H.)
	BUGE (A.)		DUBOST (J.)
	CANIVET (J.)		LEFEBVRE (J.)
	CARLOTTI (J.)	Rhumatologie	MICHEL (J.-R.)
	CATINAT (J.)		MASSIAS (P.)
	CHRÉTIEN (J.)	Stomatologie	CAUHEPE (J.)
	CLOAREC (M.)		CERNEA (P.)
	COBLENTZ (B.)		CHAPUT (M ^{me} A.)
	CONTAMIN (F.)		m. c. agr.
	COURY (C.)		CREPY (Cl.)
	DEBRAY (J.)	Thérapeutique	FLEURY (R.)
	ÉTIENNE (J.-P.)		GRELLET (M.)
	FREZAL (J.)		CHASSAGNE (P.)
	Fritel (D.)	Urologie	FOUET (P.)
	FUNCK-BRENTANO (J.-L.)		LABET (R.)
	GRIVAUX (M.)		MARCHE (J.)
	HAZARD (J.)	AUVERT (J.)	MOULONGUET (A.)
	HENNEQUET (A.)		QUENU (L.)
	HIMBERT (J.)	MOULONGUET (A.)	QUENU (L.)
	HOUSSET (E.)		QUENU (L.)
	LAGRUE (G.)	QUENU (L.)	QUENU (L.)
	LESOBRE (R.)		QUENU (L.)
	LEVEQUE (B.)	QUENU (L.)	QUENU (L.)
	MAGREZ (C.)		QUENU (L.)
	MOREAU (L.)	QUENU (L.)	QUENU (L.)
	NENNA (A.)		QUENU (L.)
	NICK (J.)	QUENU (L.)	QUENU (L.)
	POULET (J.)		QUENU (L.)
	ROYER (P.)	QUENU (L.)	QUENU (L.)
	TCHERDAKOFF (Ph.)		QUENU (L.)
	THIBAUT (Ph.)	QUENU (L.)	QUENU (L.)
	TOURNEUR (R.)		QUENU (L.)
	VILLIAUMEY (J.)	QUENU (L.)	QUENU (L.)
	WOLFROMM (R.)		QUENU (L.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

	MM.		MM.
Anatomie	DEBEYRE (J.)	Clinique ophtalmologique	DESVIGNES (P.)
Clinique chirurgicale . . .	VERNE (J.-M.)	Clinique pédiatrique et pué- riculture	LAPLANE (R.)
Clinique médicale.	{ RAMBERT (P.) THIEFFRY (S.)	Clinique psychiatrique. . .	BARUK (H.)
Clinique obstétricale . . .	{ GRASSET (J.) MAYER (M.) MORIN (P.)	Clinique urologique . . .	KUSS (R.)

IV. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie.	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V. — CHARGÉS DE COURS D'HYGIÈNE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE { BOLTANSKI (E.) LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseiller administratif	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque	{ M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	
Conservateurs	Mlles DUMAITRE (P.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)
Bibliothécaires.	{ Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlle LAURENT (H.), Dr SCHILLER (J.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A mon Père

Le Docteur André PATTE

Ex Interne des Hôpitaux de Paris

Ancien Chef de clinique à la Faculté.

Il demeure dans ma mémoire le plus
haut exemple de médecin et de père.

A ma Femme

A mes Enfants

Meis et Amicis

A Monsieur Le Professeur M. FEVRE

Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile
et Orthopédie à la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien des Enfants Malades

Membre de l'Académie de Médecine

Membre de l'Académie de Chirurgie

qui m'a fait le grand honneur de bien
vouloir accepter de présider cette thèse.

Qu'il daigne accepter le témoignage de
ma profonde gratitude.

" Dans Patron, il y a Pater ... "
(Professeur E. SERGENT)

A Monsieur le Professeur Agrégé J. DEBEYRE
Chirurgien des Hôpitaux

Cette thèse est sienne.

A Monsieur le Docteur D. MOREL-FATIO
Chirurgien des Hôpitaux

Pour leur enseignement et les témoignages
de véritable amitié qu'ils n'ont cessé
de me prodiguer tout au long de mon inter-
nat.

Avec toute ma filiale affection.

A Monsieur le Professeur S. de SEZE
Professeur de Clinique médicale à la
Faculté de Médecine de Paris
Médecin de l'Hôpital Lariboisière
Officier de la Légion d'Honneur

En hommage très respectueux.

Aux Docteurs A. RYCKEWAERT, M. CAROIT,
A. HUBAULT, G. POINSARD, J.-C. RENIER,
J. WELFLING.

Leurs travaux sur les affections de
l'épaule nous furent une aide précieuse
pour l'élaboration de cette thèse.

Qu'ils en soient ici remerciés.

A mes Maîtres dans les Hôpitaux

Stage :

Professeur M. FEVRE	Enfants-Malades
Professeur M. BENARD	Hotel-Dieu
Docteur M. LANCE	Hôpital Saint-Louis

Externat :

Docteur LE BEAU	Lariboisière
Professeur MENEGAUX (+)	Lariboisière
Professeur LAMY	Enfants-Malades
Professeur M. FEVRE	Enfants-Malades
Professeur COSTE	Cochin
Professeur BROUET	Cochin
Professeur BOUDIN	Saint-Antoine
Professeur SOULIE	Lariboisière

Internat de la Région de Paris :

Docteur BRIAND-GARFIELD	Hôpital Sainte-Anne
-------------------------	---------------------

Internat de Paris :

Professeur DEBEYRE	Saint-Louis
Docteur VERNES	Pitié
Docteur MOREL-FATIO	Ivry
Docteur MIALARET	Saint-Louis
Professeur M. FEVRE	Enfants-Malades

A tous ceux qui m'ont aidé dans l'élaboration de cette thèse,

Ma profonde gratitude.

Les Docteurs :

- ELMELIK
- HUBAULT
- LECLERC
- KOWALSKI
- MAZABRAUD

Mesdemoiselles F. CIOTAT
P. BOUSSARD

TRAITEMENT CHIRURGICAL DES RUPTURES
DE LA COIFFE DES ROTATEURS DE L'EPAULE
(à propos de 66 observations)

INTRODUCTION

C'est en 1960, lors de ma première année d'internat dans son service, que le Professeur Agrégé J. DEBEYRE mit au point une nouvelle technique opératoire de suture des ruptures de la coiffe musculo-tendineuse de l'épaule.

Depuis, plus de 10 ans qu'il s'intéressait au traitement chirurgical des Périarthrites de l'épaule et en particulier des ruptures de la coiffe, le Professeur J. DEBEYRE avait opéré plus de 50 périarthrites dont 17 ruptures, mais les résultats de ces interventions utilisant des techniques classiques, lui apparaissaient dans l'ensemble décevants : le diagnostic était tardif, les voies d'abord sur l'épaule étroites ou mutilantes.

Depuis 1960 j'ai pu, grâce à la véritable amitié qu'il n'a cessé de me prodiguer, examiner, voir opérer, surveiller régulièrement, la plupart des ruptures que le Professeur J. DEBEYRE a opéré selon cette nouvelle technique. Ses deux caractéristiques essentielles sont :

- Une voie d'abord postéro-supérieure sus-épineuse et transacromio-Deltoïdienne.
- Si nécessaire, la désinsertion du corps charnu du muscle sus-épineux dans sa fosse et sa transposition en dehors.

Très vite le résultat nous est apparu d'une constance et d'une qualité sans commune mesure avec les interventions antérieures.

Le nombre même des ruptures opérées (49 de Juillet 1960 au 31 Décembre 1962), témoigne de la satisfaction que nous apporte cette intervention. Toutes les ruptures même les plus anciennes peuvent être suturées avec 2/3 de très bons résultats.

Je remercie le Professeur J. DEBEYRE de la confiance qu'il me témoigne en me permettant de rapporter dans cette thèse sa technique opératoire et ses

premiers résultats. J'en profiterai pour rappeler, à la lumière des 66 observations de ruptures de la coiffe opérées, les principaux éléments anatomiques, physiologiques, cliniques, radiographiques et thérapeutiques qui caractérisent ces lésions fréquentes et pourtant mal connues que sont ...

LES RUPTURES DE LA COIFFE MUSCULO-TENDINEUSE DES COURTS
ROTATEURS DE L'EPAULE.

==:==:==:==:==:==:==

RAPPEL ANATOMO PHYSIOLOGIQUE

ETUDE ANATOMIQUE

La coiffe musculotendineuse des Rotateurs de l'épaule forme un manchon tendineux ininterrompu, en demi-cône à concavité inférieure, qui recouvre, en tuile Romaine, l'articulation gléno-humorale.

Elle est formée par la fusion des tendons terminaux des courts rotateurs de l'épaule qui convergent de l'omoplate vers les tubérosités de l'extrémité supérieure de l'humérus, en formant le plan profond, sous-Deltoïdien, du groupe musculaire scapulo-huméral.

CONSTITUTION -

Quatre muscles prennent part à sa formation : le Sous-Scapulaire en avant, le Sus-Epineux en haut, le Sous-Epineux et le Petit Rond en arrière..

- Le Sous-Scapulaire, venu de la fosse scapulaire, s'applique sur la face antérieure de la capsule, ferme ses orifices et se ramasse en un fort tendon dégagé du bord supérieur et de la face profonde du muscle, pour aller se terminer sur la facette supéro-interne de la petite tubérosité.
- Le Sus-Epineux naît des 2/3 internes de la fosse sus-épineuse par implantation directe de fibres charnues, et de la face profonde de la partie interne de l'aponévrose de recouvrement. Il glisse dans un tissu cellulo-graisseux lâche entre le segment vertical de l'apophyse coracoïde en avant et le bord externe de l'épine continué en face inférieure de l'acromion en arrière. Le tendon, profond, ne se dégage qu'en passant sous le ligament acromio-coracoïdien ; il s'élargit, forme le toit de la Coiffe en devenant tangent au bord supérieur du Sous-Epineux et ne termine sur la facette supérieure du Trochiter. Quelques fibres antérieures rejoignent l'insertion trochinienne du Sous-Scapulaire en passant en pont au-dessus de l'orifice d'entrée de la gouttière intertubérositaire.

- Le Sous-Epineux prend une insertion analogue dans la fosse sous-épineuse et sur le versant inférieur de l'épine et converge vers un tendon profond qui glisse sur la partie externe, élargie, de l'épine, par l'intermédiaire d'une bourse séreuse rétro-spinale, se fusionne au bord postérieur du tendon du Sus-Epineux et se termine sur la facette moyenne du Trochiter, formant ainsi la partie postéro-supérieure de la Coiffe.
- Le Petit-Rond, qui pourrait être considéré comme un faisceau inférieur du Sous-Epineux n'étant son innervation par le Circonflexe (seul témoin de son origine Deltoïdienne), longe le bord inférieur du Sous-Epineux depuis le bord axillaire de l'omoplate jusqu'à la facette postérieure du Trochiter où il se termine par un tendon qui s'est dégagé du bord supérieur du muscle. Quelques fibres charnues continuent en bas cette insertion de la même manière que pour le Sous-Scapulaire en avant.

Entre le Sous-Scapulaire en avant et le Sus-Epineux en haut la continuité de la Coiffe est assurée par le ligament Coraco-Huméral et en dehors, dans l'écartement de ses deux faisceaux, par des fibres transversales, tendues d'une tubérosité à l'autre, premiers éléments du ligament huméral transverse qui forme le couvercle de la gouttière intertubérositaire.

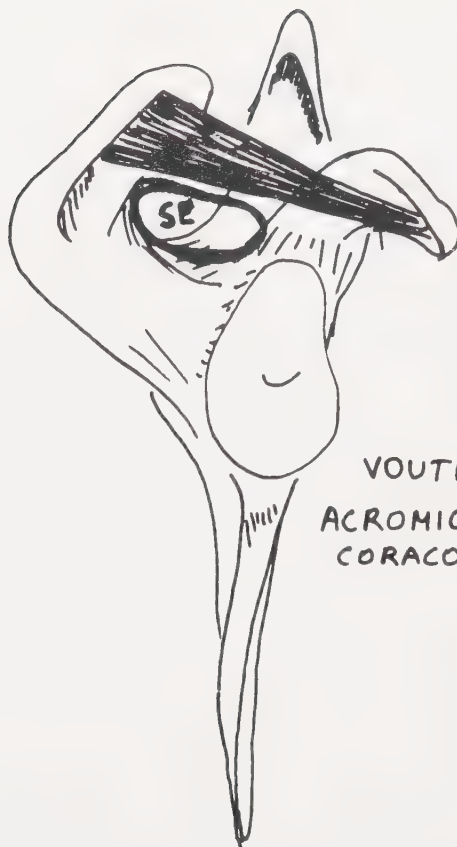
Ces quatre muscles et le ligament coraco-huméral, en circonscrivant en fer à cheval l'extrémité supérieure de l'humérus, forment donc un ensemble tendineux qui l'amarre solidement à l'omoplate, véritable ligament suspenseur du membre supérieur.

RAPPORTS INFÉRIEURS -

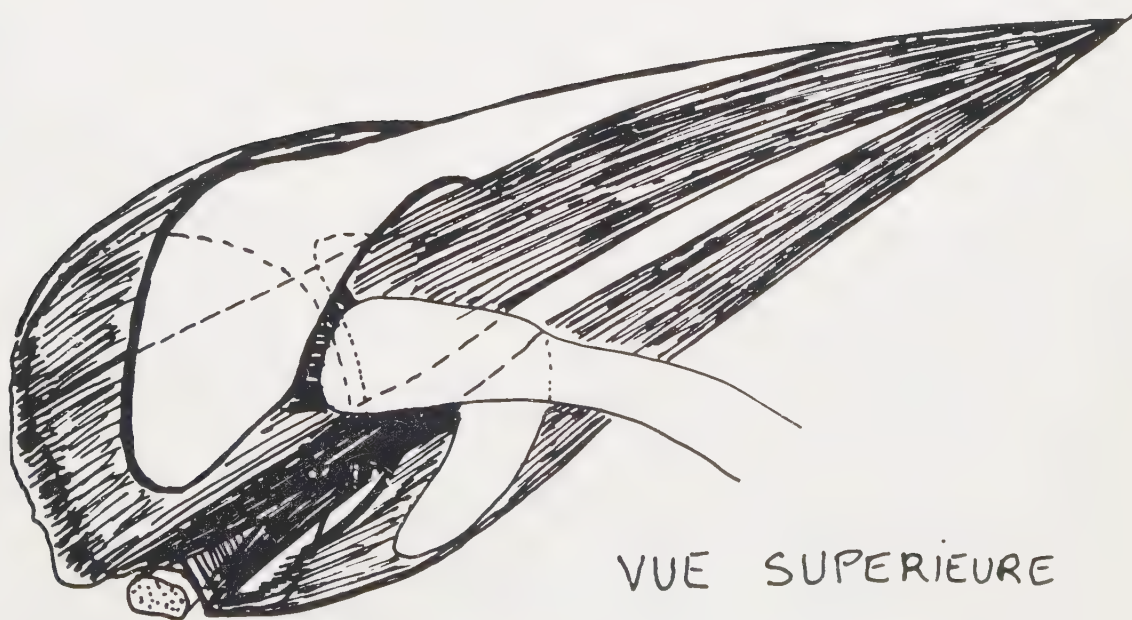
La Coiffe ainsi formée se moule sur la capsule qu'elle renforce ; le seul point faible est donc inférieur. L'adhérence à la capsule progresse de dedans en dehors mais de façon inégale.

- En avant : le Sous-Scapulaire n'adhère que par son bord supérieur, ménageant ainsi un espace de décollement entre la lame profonde de son aponévrose d'enveloppe et la capsule antérieure déhiscente de part et d'autre du ligament gléno-huméral moyen (Foramens de WEITBRECHT et de ROUVIERE). Il existe à ce niveau deux bourses séreuses, (trois pour LANDSMEER), qui communiquent toujours avec l'articulation, directement ou par l'intermédiaire l'une de l'autre.

COUPE
FRONTALE



VOUTE
ACROMIO-
CORACOÏDIENNE



VUE SUPÉRIEURE

Il ne s'agit en fait que de simples recessus articulaires toujours injectés par arthrographie.

- En haut, deux centimètres avant son insertion terminale le Sus-Epineux s'entretisse si intimement avec la capsule qu'aucune dissection ne permet de les séparer (CODMAN). Cette zone adhérentielle est la "Critical Aréa" des auteurs Anglo-Saxons : zone élective des ruptures tendineuses. Il n'y a donc pas de rupture du Sus-Epineux sans déchirure capsulaire associée.
- En arrière par contre l'adhérence est beaucoup plus variable : on a même décrit une bourse séreuse entre le Sous-Epineux et la face postérieure de la capsule, bourse séreuse qui pourrait communiquer avec la cavité articulaire (DE PALMA). En fait les constatations opératoires nous conduisent à penser que l'adhérence se poursuit en arrière : nous n'avons jamais trouvé de rupture du Sous-Epineux sans lésion capsulaire concomitante.

Parmi les rapports inférieurs de la Coiffe, rappelons encore la portion intra-articulaire du tendon du Long Biceps qui, oblique en avant et en dehors, se dégage rapidement de la face inférieure du Sus-Epineux, et, recouvert du Ligament Coraco-Huméral, gagne l'orifice supérieur de la gouttière intertubérositaire, en entraînant un manchon synovial. Lors des ruptures de la partie supérieure de la Coiffe, il est donc découvert et particulièrement exposé.

RAPPORTS SUPERIEURS -

Barrant l'accès à la Coiffe, ils sont particulièrement intéressants à étudier.

LA VOUTE ACROMIO-CORACOIDIENNE, prolongée en dehors par l'auvent deltoïdien s'oppose à l'ascension de la tête humérale et s'est particulièrement développée lors de l'adaptation à la marche bipède puisqu'elle n'apparaît que chez les Anthropoïdes lors du déplacement postérieur de l'omoplate (CORNEJO). Inscrivant dans sa concavité la partie postéro-supérieure de la Coiffe, elle comporte :

- un plan ostéo-musculaire en couverture constitué

- en arrière par la face inférieure de l'acromion qui regarde en bas et en avant et surplombe d'assez haut la partie postérieure de la Coiffe.

- en dehors par le Deltoïde.

- en avant et en dedans par le segment horizontal de l'apophyse coracoïde.

- une enveloppe cellulo-fibreuse double la face profonde de la voûte.

C'est l'aponévrose profonde du Deltoïde, ou aponévrose sous-deltoïdienne qui, au-delà du muscle se continue avec les aponévroses d'enveloppe des muscles de la Coiffe.

Le ligament Acromio-Coracoïdien n'est en fait qu'un de ses renforcements à sa jonction avec l'aponévrose du Sus-Epineux. C'est un fort trousseau fibreux, triangulaire, situé dans un plan oblique en bas et en avant, tendu en arche du bord interne de l'acromion juste en avant de l'articulation acromio-claviculaire, au bord externe du segment horizontal de l'apophyse coracoïde où il s'étale. Il surplombe donc directement et de très près du fait de son obliquité la partie antéro-supérieure de la Coiffe (Sus-Epineux et Ligament Coraco-Huméral).

Certains auteurs (DE PALMA) le rendent donc tout particulièrement responsable des lésions d'usure de ce muscle. De fait le terme de "défilé acromio-tubérositaire" correspond plus à une vision radiographique d'une épaule de face qu'à une réalité anatomique et pour cette raison, parmi d'autres, nous formons des réserves sur l'intérêt d'une intervention telle que l'Acromiectomy. Cependant il ne nous semble pas logique non plus de s'inscriminer que le seul ligament Acromio-Coracoïdien, la voûte forme un tout et d'ailleurs l'acromion n'apparaît vraiment postérieur que sur une omoplate strictement de profil et verticale, situation qu'elle n'a pas dans les conditions normales.

UN VASTE PLAN DE GLISSEMENT s'est développé entre voûte et Coiffe pour faciliter les mouvements de l'une par rapport à l'autre sans d'ailleurs augmenter leur amplitude. Il forme ce qu'on a pris coutume d'appeler la deuxième articulation scapulo-humérale (S. DE SEZE). Il est constitué, au sein d'un tissu conjonctif aréolaire, lâche, d'un double système de Bourses Séreuses :

- la Bourse Séreuse sous-acromio-deltoïdienne, constituée par la fusion des Bourses sous-acromiales et sous-Deltoïdiennes foetales, forme une calotte qui s'étale, en dehors sous le faisceau moyen du Deltoïde jusqu'à 2 cm.

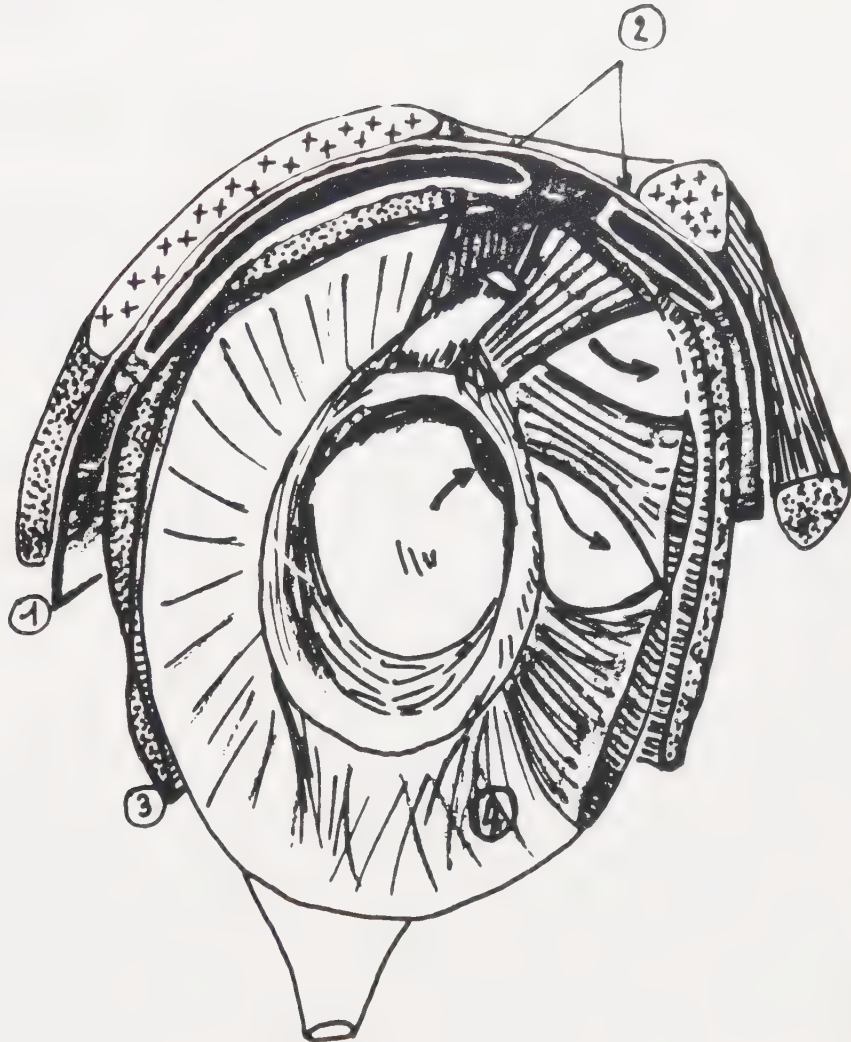
de son insertion acromiale, en dedans sur 1 cm. sous la face inférieure de l'acromion. Son plancher repose sur la Coiffe, essentiellement le Sus-Epineux auquel il adhère fortement sur une surface arrondie de 3 cm. de diamètre. Mais il déborde en partie sur le Sous-Epineux et sur la partie supérieure de la gouttière intertubérositaire. Cette zone correspond exactement à la "Critical Area" déjà citée : Capsule, tendon et Bourse Sérouse étant étroitement adhérents on conçoit que les ruptures du tendon entraînent toujours la mise en communication des deux séreuses, articulaire et sous-deltoïdienne. C'est dire l'intérêt diagnostique de l'Arthrographie.

- En avant, dans le même plan de glissement et au-delà du ligament coraco-huméral, sous la coracoïde et en arrière de la gaine du Coraco-Brachial et du Court Biceps, on décrit une deuxième bourse (Bourse sous-Coracoïdienne proprement dite de LANDSMEER), en fait le plus souvent en communication avec la précédente.

Ce vaste plan de glissement constitué entre les muscles de la Coiffe d'une part, leurs aponévroses d'enveloppe continuées par l'aponévrose sous-deltoïdienne d'autre part, est donc fermé et sans communication anatomique avec le système des bourses du Sous-Scapulaire simples recessus articulaires. Il n'y a donc pas de communication normale entre Bourse Sérouse Sous-Deltoïdienne et cavité articulaire. C'est ce qu'ont bien montré en particulier LANDSMEER et ses collaborateurs dans leurs études sur la position stratigraphique des bourses séreuses de l'épaule foetale et adulte.

Les discussions qui existent à ce sujet depuis ROUVIERE viennent de dissections anatomiques qui ont porté sur des sujets âgés. Ces communications ont toujours été trouvées à travers le tendon du Sus-Epineux et au voisinage immédiat de l'insertion trochantérienne donc à l'endroit même où siègent électivement les ruptures traumatiques ou dégénératives.

Ainsi on peut lire dans POIRIER : "Le segment sous acromial de la Bourse peut communiquer avec l'articulation ; cette communication est d'autant plus fréquente que le sujet est plus âgé. L'orifice de forme très variable, traverse la partie supérieure du tendon du Sus-Epineux ... "



- 1 - VOUTE ACROMIO-CORACOIDIENNE DOUBLEE DU FASCIA SOUS-DELTOIDIEN.
- 2 - BOURSE SEREUSE ACROMIO-DELTOIDIENNE ET SOUS-CORACOIDIENNE.
- 3 - COIFFE TENDINEUSE DES ROTATEURS.
- 4 - CAPSULE ET SES RECESSUS ANTERIEURS SOUS-SCAPULAIRES.

VUE INTERNE (Tête humérale enlevée)

- 9 -

De plus il s'agit habituellement de communications irrégulières, aux bords déchiquetés, avec dissociation partielle des fibres tendineuses. Il semble donc bien évident, sachant la fréquence des lésions de la Coiffe à partir de la 4ème Décade, que ces communications constatées par les Anatomistes étaient en fait des ruptures pathologiques du Sus-Epineux.

VASCULARISATION ET INNERVATION DU SUS ET DU SOUS-EPINEUX ;

La vascularisation est assurée par le cercle des artères scapulaires (M. SALMON et J. DOR) :

- L'artère sus-scapulaire pénètre dans la fosse sus-épineuse en passant au-dessus du ligament coracoïdien, donne une grosse branche le long de la lèvre supérieure de l'épine à la face profonde du muscle, puis contourne le bord externe de l'épine, pénètre dans la fosse sous-épineuse et, toujours au contact de l'os, donne une branche interne qui va à la face profonde du muscle, une branche externe qui s'unit à une branche ascendante de la Scapulaire inférieure.
- L'artère scapulaire postérieure le long du bord spinal, et la branche postérieure de l'artère scapulaire inférieure le long du bord axillaire, se partagent le reste de la vascularisation.

Dans les 2/3 des cas l'artère sus-scapulaire prédomine. Le nerf Sus-scapulaire (C5) lui est satellite. Fait fondamental, tous deux pénètrent dans les fosses sus et sous-épineuses en dehors, à la limite externe de la zone d'insertion musculaire, et se ramifient à la face profonde des deux muscles. Ainsi peut-on ruginer et désinsérer les deux muscles de leurs fosses et les transposer en dehors comme dans l'intervention qui fait l'objet de ce travail, sans compromettre leur vascularisation ni leur innervation.

AU TOTAL

Ce rappel anatomique nous a permis de souligner quelques points importants :

- La coiffe musculo-tendineuse des Rotateurs recouvre sans solution de

continuité les faces antérieures supérieures et postérieures de l'articulation de l'épaule constituant le véritable ligament suspenseur des tubérosités humérales.

- La voûte Acromio-coracoïdienne adaptée à la position bipède forme le couvercle de l'épaule. En soustrayant la Coiffe à l'exploration clinique et chirurgicale, elle a été un obstacle majeur à une meilleure connaissance des lésions de cette région.
- Entre Coiffe et voûte s'interpose un vaste plan de glissement centré par la Bourse Séreuse sous-Acromio-Deltoïdienne sans communication normale avec la cavité articulaire.
- La zone d'adhérence entre capsule, tendon du Sus-Epineux, et plancher de la Bourse Séreuse est le siège électif des ruptures traumatiques ou dégénératives de la Coiffe qui mettent ainsi en communication les deux séreuses articulaire et Sous-Deltoïdienne.

:=:=:=:=:=:=:=:=:=:=:

ETUDE PHYSIOLOGIQUE

Toute la physiologie du vaste complexe arthromoteur que constitue l'attache du membre supérieur au tronc est centrée sur la recherche d'une plus grande mobilité. A ce titre, l'articulation de l'épaule proprement dite (scapulo-humérale) n'est qu'un relais entre deux mobiles dont la mise en jeu ne peut se faire que sous l'action de couples de forces musculaires. Cette notion de COUPLE éclaire toute l'étude physiologique de la Coiffe.

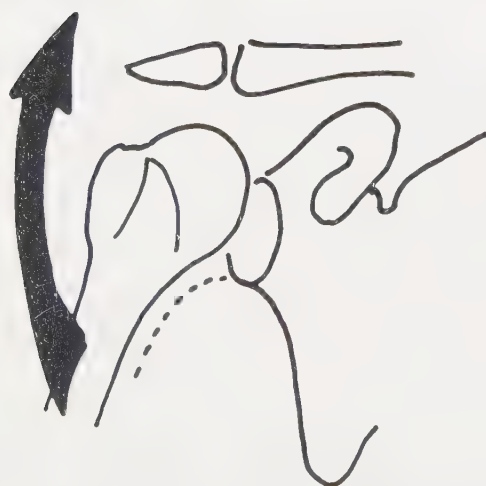
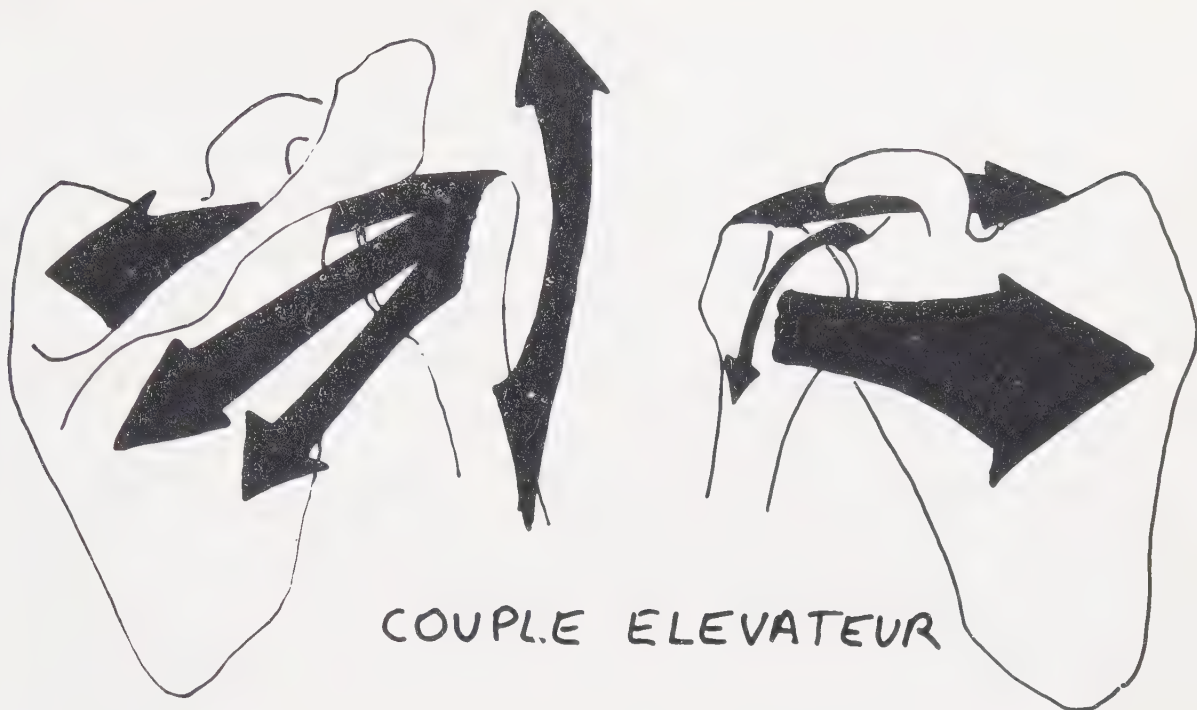
LA COIFFE DES ROTATEURS

que nous venons de définir anatomiquement comprend en effet un ensemble de muscles aux fonctions diverses :

- rotation interne pour le Sous-Scapulaire
- abduction pour le Sus-Epineux
- rotation externe pour le Sous-Epineux et le Petit Rond.

La fusion des extrémités tendineuses de muscles aussi divers apparaît à priori étrange si l'on s'en tient à une étude analytique fonctionnelle, muscle par muscle ... Mais le jeu musculaire de l'épaule forme un tout indissociable comme l'est le jeu de chacune des articulations composantes. L'humérus ne peut pivoter sur la glène, préalablement stabilisée par les muscles axio-scapulaires, que sous l'action d'un couple de forces musculaires, mises en jeu simultanément, les unes mobilisatrices les autres fixatrices.

- Ainsi les muscles de la Coiffe présentent en commun une composante longitudinale, fixatrice, perpendiculaire à l'axe diaphysaire, qui applique la tête humérale au centre de la glène à la manière du collet d'une genouillère en mécanique. Il y a donc synergie entre eux comme pouvait le laisser supposer leur terminaison commune. Lors de l'élévation du



ASCENSION CAPITALE
DES LESIONS DE L'ACROIFFE

bras, qu'elle soit latérale ou antérieure ou bien plus habituellement dans un plan intermédiaire, le Deltoïde, force abductrice principale ne présente, au début du mouvement tout au moins, qu'une composante élévatrice qui s'oppose au poids du membre supérieur et tend à projeter la tête humérale sous l'Acromion. Les muscles de la Coiffe, d'abord le Sus-Epineux puis les muscles infra-spinaux, interviennent alors pour verrouiller la tête, centre de rotation du mouvement, contre la glène, transformant l'action élévatrice du Deltoïde en un couple d'abduction. Lorsque cette action fixatrice manque (ruptures de la Coiffe) la tête humérale, lors des efforts d'abduction, ascensionne et se bloque sous la voûte acromio-coracoïdienne. C'est le signe de LECLERC.

- Chaque muscle présente en particulier une composante mobilisatrice qui intervient simultanément ; d'abduction pour le Sus-Epineux, de rotation pour les autres. Cette composante rotatoire est particulièrement importante pour faciliter le "passage" du trochiter sous la voûte lors de l'élévation, et l'on sait que tout blocage de la rotation limite l'élévation.

- Dans l'antépulsion, au-delà de 90° il y a rotation interne par le Sous-Scapulaire de telle sorte que le trochiter passe en avant du Bec acromial. En même temps le ligament coraco-huméral se détend.

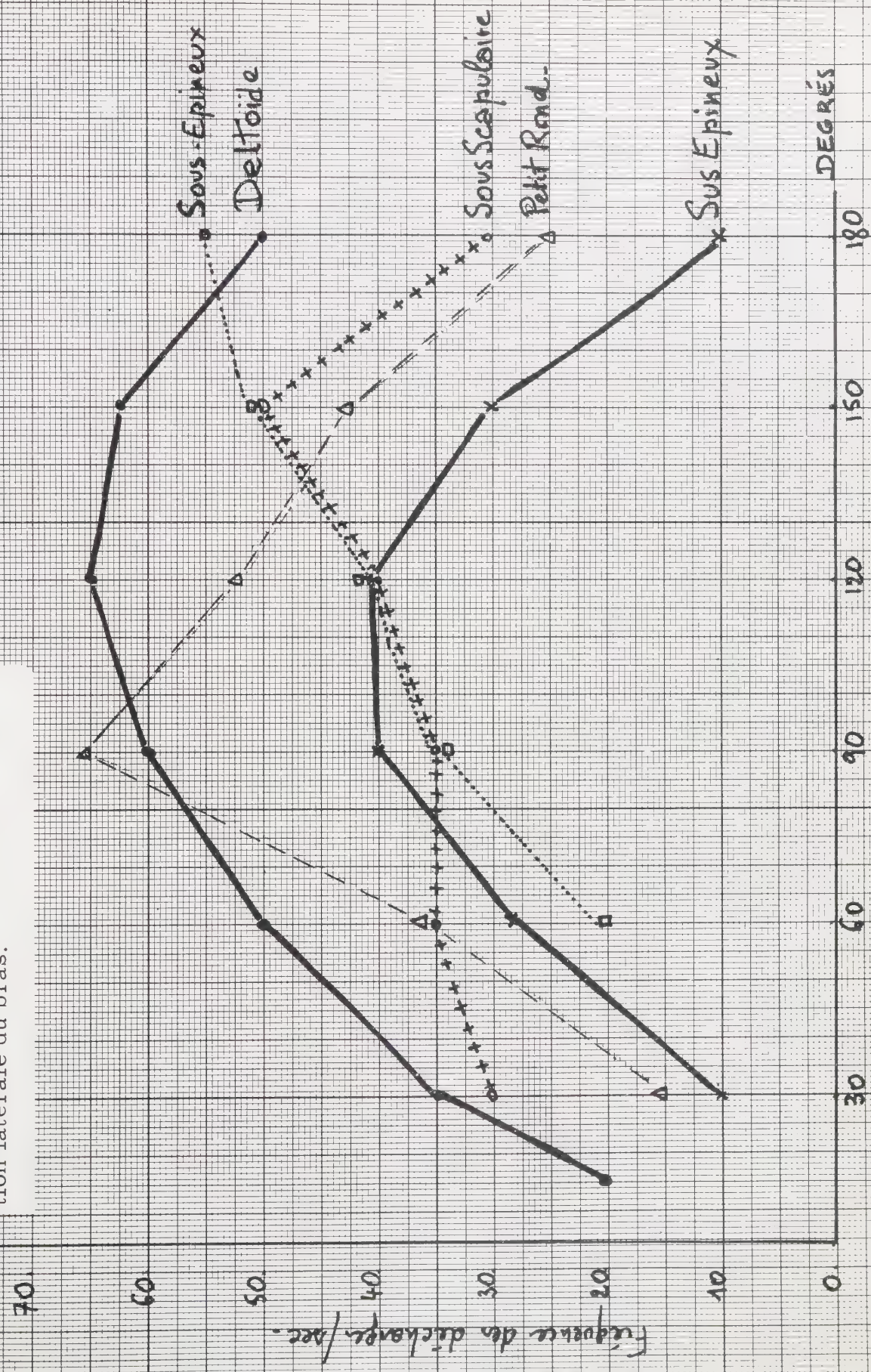
- Dans l'abduction, au-delà de 90° il y a rotation externe par le Sous-Epineux et le Petit Rond de telle sorte que le trochiter se place en arrière et c'est la gouttière intertubérositaire qui répond alors au Bec acromial. De plus le Sus-Epineux, chassé en arrière sous la partie large de la voûte, n'est plus gêné par le ligament acromio-coracoïdien.

L'ELECTROMYOGRAPHIE

confirme bien la mise en jeu simultanée de tous ces muscles (INMAN, BASMAJIAN, SAHA) : ainsi lors de l'élévation :

- Le Sus-Epineux a la même action que le Deltoïde à toute phase de l'élévation et se contracte aussi longtemps que lui. C'est donc un élévateur actif tant en abduction qu'en antépulsion : il est le 1er partenaire du Deltoïde mais ce n'est pas un starter comme on l'a cru longtemps. Le maximum de contraction se situe autour du 120° puis baisse puisque la

Étude électromyographique du Deltoid et
des muscles de la Coiffe lors de l'éléva-
tion latérale du bras.



ABDUCTION

force nécessaire pour maintenir la main au Zénith pourrait théoriquement être considérée comme nulle. Lors d'électromyogrammes pratiqués pour ce travail nous n'avons décélé aucun potentiel d'action à son niveau au cours des mouvements de rotation. Il n'est donc pas rotateur.

- Le Sous-Epineux se contracte moins puissamment que le Sus-Epineux jusqu'à 120°, puis il augmente sa contraction traduisant la rotation externe de l'humérus. A partir de 135° il devient fixateur actif de la tête humérale prenant alors le relais du Sus-Epineux. (Il faut noter que le Grand Dorsal devient lui aussi fixateur au-dessus de 135 ° mais en perdant alors son pouvoir rotateur).
- Le Sous-Scapulaire ne présente qu'une faible contraction jusqu'à 120°, il perd lui aussi son pouvoir rotateur et à 150° il déplace la tête humérale en avant facilitant ainsi les derniers degrés d'élévation. Sa contraction est d'autant plus forte que l'élévation est dans un plan plus antérieur.
- Le Petit-Rond en équilibrant l'action opposée du Grand Rond, stabilise l'humérus et favorise l'action des autres muscles. Son maximum de contraction est autour de 90°.

En définitive les muscles de la Coiffe apparaissent indispensables à la libre et totale élévation du bras et l'on conçoit théoriquement que l'atteinte de tout ou partie de ces muscles entraîne une impotence de l'élévation active du bras et supprime l'eurythmie scapulo-humérale normale.

Cependant, en regard de ce rôle fonctionnel fondamental qui leur est dévolu, ces muscles travaillent dans de mauvaises conditions. En particulier le Sus-Epineux apparaît très défavorisé : c'est un muscle, petit, relativement mal vascularisé, à l'étroit sous la voûte acromio-coracoïdienne, et travaillant avec un bras de levier court ; de plus, outre ce "surmenage" il est perpétuellement traumatisé contre la voûte par la poussée ascendante de l'humérus à chaque appui sur le membre supérieur.

Il est donc particulièrement fragile et l'on comprend la fréquence avec laquelle on trouve à son niveau des lésions dégénératives ou microtraumatiques, après 50 ans.

Mais comment expliquer alors que ces lésions restent très souvent muettes sans entraîner de gêne fonctionnelle importante ?

Deux facteurs doivent être alors pris en considération :

- Dans le couple musculaire qui entre en jeu lors de l'élévation du bras il existe un certain équilibre entre la force élévatrice du Deltoïde et la force fixatrice des muscles de la Coiffe. Un déficit de ces derniers, même par rupture étendue, peut rester latent si la portion restante de la Coiffe assure une bonne stabilité de la tête et suffit à contrebalancer un Deltoïde lui-même amoindri comme il est fréquent chez les sujets âgés. Par contre, s'il existe un Deltoïde puissant comme chez les travailleurs manuels, une petite rupture peut suffire pour déséquilibrer le couple et entraîner une impotence fonctionnelle grave. Cette notion d'équilibre entre les deux éléments du couple élévateur nous semble fondamentale pour expliquer l'absence de parallélisme anatomo-clinique qui nous a si souvent frappé opératoirement, entre la taille de la rupture et le degré de gêne fonctionnelle.

- De plus des compensations entrent en jeu ?

- La plupart des muscles de l'épaule ont une action stabilisatrice de la tête humérale lorsque leur axe de traction devient parallèle à l'axe mécanique du membre supérieur.

Le Deltoïde devient fixateur pour une abduction horizontale.

Le Grand Dorsal et le Grand Rond, pourtant adducteurs actifs deviennent fixateurs lorsque l'abduction dépasse 135°. Ainsi dans les ruptures étendues qui apparaissaient jusqu'à ces dernières années irréparables on a pu proposer (DE PALMA) leur transplantation sur la surface postéro-inférieure du trochiter.

Le Long Biceps, du fait de son insertion indirecte en poulie intra-articulaire prend appui sur le sommet de la tête lorsqu'elle est en rotation externe et exerce une poussée interne qui la fixe au centre de la glène. Il participe ainsi à l'abduction du membre supérieur, fonction qui lui est normalement dévolue dans les espèces inférieures. DUCHENNE DE BOULOGNE l'avait d'ailleurs déjà noté puisqu'il écrivait : " .. dans les ruptures du biceps il y a ascension de la tête humérale lors de la flexion supination contrariée de l'avant-bras ; donc c'est bien un fixateur".

Une de nos observations en est un exemple typique : un de nos malades, présentant une rupture étendue n'arrivait à lever le bras au-dessus de l'horizontale qu'en fléchissant l'avant bras et en le mettant en supination complète. De plus nous avons souvent trouvé à l'intervention un tendon du Long Biceps considérablement hypertrophié, élargi, tendant à recouvrir la tête, témoin de son action compensatrice.

- La composante mobilisatrice rotatoire, par contre, est beaucoup moins bien compensée.

Les rotateurs internes (Grand Rond, Grand Dorsal, Grand Pectoral) ne manquent pas, aussi la rupture du Sous-Scapulaire ne nous semble pas devoir être réparée.

Par contre, après désinsertion complète de la Coiffe, intéressant le Sous-Epineux et le Petit Rond, seul le faisceau postérieur du Deltοide garde une certaine action en rotation externe. Le déficit en rotation externe est donc important et persiste lorsque seul le Sus-Epineux a été réparé.

AU TOTAL

la Ceiffe musculo-tendineuse des rotateurs de l'épaule forme avec le Deltôïde le couple élévateur du bras. Son rôle physiologique est donc fondamental. Ses lésions sont fréquentes chez le sujet âgé étant donné ses mauvaises conditions de travail mais leur retentissement fonctionnel est extrêmement variable étant donné la notion d'équilibre à l'intérieur du couple élévateur d'une part, la mise en jeu de compensations musculaires d'autre part.

 Goal **Strategy** **Process** **Structure** **Content** **Form** **Style** **Medium** **Context** **Environment** **Resources** **Tools** **Methods** **Techniques** **Approaches** **Frameworks** **Models** **Theories** **Concepts** **Principles** **Guidelines** **Standards** **Criteria** **Metrics** **Measures** **Indicators** **Variables** **Parameters** **Factors** **Elements**

LES RUPTURES DE LA COIFFE

DES ROTATEURS DE L'ÉPAULE

Aux confins de la rhumatologie et de la traumatologie, les ruptures de la Ceiffe musculo-tendineuse des courts rotateurs de l'épaule sont des lésions fréquentes, souvent méconnues, parfois responsables d'une impotence douloureuse tenace de l'épaule en l'absence de suture chirurgicale.

A la lumière de 66 observations, dont la plupart suivies personnellement nous nous proposons d'en rappeler les principaux caractères étiologiques, anatomiques, cliniques, radiographiques et évolutifs.

==::~::==

HISTORIQUE

Dans la thèse de MONRO (Paris 1788) on trouve la 1ère illustration d'une rupture de la Coiffe des rotateurs de l'épaule.

Un siècle plus tard (1872) DUPLAY dans une autopsie célèbre attire l'attention sur les lésions de la région sous Deltôïdienne.

Mais la 1ère description magistrale des ruptures de la Coiffe musculotendineuse des rotateurs revient à CODMAN dont le livre (The Shoulder) paru en 1934 résume une expérience de près de 40 ans et reste le travail de base auquel se sont référées toutes les études ultérieures.

Par la suite ce sont essentiellement les Anglo-Saxons (Mc - LAUGHLIN - DE PALMA - MOSELEY - BATEMAN - KERNWEIN), les Scandinaves (LINDBLOM - OLSSON), les auteurs de la langue allemande (OBERHOLZER - MEYER - AXEN), les Belges (CLAESSENS et ANCIAUX - RYSEN) qui ont complété ces données selon 3 directions : Etudes anatomiques sur le cadavre, Etudes arthrographiques, mises au point des techniques de réparation chirurgicale enfin ; en France ce n'est pratiquement que depuis 1950 qu'on s'est intéressé à la question et la grande majorité des études publiées ont été réalisées au Centre de Rhumatologie Viggo - Petersen de l'Hôpital Lariboisière par l'équipe médicochirurgicale de recherches sur la Périarthrite de l'épaule groupée autour des Professeurs S. DE SEZE et J. DEBEYRE.

ETIOLOGIE - MECANISME

Lésions dégénératives ou lésions traumatiques ? Comme la plupart des ruptures tendineuses l'origine est souvent mixte et si les travaux anatomiques mettent l'accent sur les phénomènes d'usure, de sénescence, les statistiques chirurgicales insistent plus sur les facteurs traumatiques au moins immédiats. En fait d'ailleurs il s'agit dans le premier cas d'épaules apparemment saines, dans l'autre d'épaules douloureuses ou impotentes, donc de sujets différents ; connaissant les mécanismes physiologiques de compensation liés avant tout à une adaptation progressive de l'épaule aux nouvelles conditions de travail créées par une rupture de la Coiffe, nous pensons qu'il n'y a pas d'opposition réelle entre ces statistiques d'origine différente.

FREQUENCE -

La fréquence des ruptures de la Coiffe est très diversement appréciée selon qu'on se place sur le plan clinique ou sur le plan anatomique ... Au seuil même de cette étude nous sommes donc arrêtés par une première constatation : 2/3 des sujets de plus de 50 ans présentent une lésion anatomique de leur Coiffe mais bien peu s'en aperçoivent. Cette discordance anatomo-clinique fait toute la difficulté de cette étude.

- 1) - Anatomiquement toutes les dissections depuis CODMAN et ACKERSON le confirment, les lésions de la Coiffe apparaissent dès la 4^{ème} décade de la vie et augmentent très régulièrement en fréquence et en gravité avec l'âge.

Dès 40 ans il existe des lésions microscopiques de la Coiffe dans plus de 70 % des cas (OLSSON) mais les lésions macroscopiques n'apparaissent le plus souvent qu'à partir de 50 ans. Globalement, la fréquence est diversement interprétée puisque les études anatomiques ont porté sur des groupes d'épaules dont l'éventail des âges au moment du décès était plus ou moins grand.

- Sur 200 épaules de sujets décédés à l'âge moyen de 65 ans, CODMAN et ACKERSON trouvent 64 ruptures soit 32 %.
- WILSON et DUFF, sur 250 épaules, 22 %
- DE PALMA, sur 340 épaules, 66 %.
- OLSSON, plus de 70 % chez les sujets ayant dépassé 70 ans.
- DE SEZE et Coll., 66 % sur 60 épaules de sujets décédés après 50 ans (moyenne d'âge 77 ans).

On peut donc retenir que le pourcentage global des lésions de la Coiffe passe d'1/3 des cas de 50 à 70 ans, à 2/3 des cas à 70 ans et à près de 100 % au-delà.

Dans ces pourcentages sont groupés en fait toutes les lésions de la Coiffe, des fissures partielles n'intéressant pas toute son épaisseur, aux vastes perforations, véritables avulsions de la tête humérale. Le pourcentage des ruptures totales, vraies perforations, donc chirurgicales, semble un peu plus faible au moins dans les statistiques qui le précisent : 50 % pour DE SEZE et Coll. à un âge moyen de 77 ans. Quoiqu'il en soit la gravité et l'étendue des lésions croît elle aussi régulièrement avec l'âge et les vastes désinsertions de toute la Coiffe restent l'apanage des épaules séniles de 70 ans.

Il est donc très important de constater qu'entre 50 et 70 ans, âge moyen de nos opérés, il n'y a pas normalement de ruptures étendues à toute la Coiffe. De ce fait celles que nous avons opérées peuvent être incontestablement considérées comme pathologiques et d'ailleurs, nous le verrons, la plupart étaient apparues après un violent traumatisme.

Dernier point à noter enfin dans cette étude anatomique : la plupart des sujets autopsiés étaient décédés apparemment indernés de toute arthropathie scapulo-humérale. Il s'agissait donc de lésions cliniquement latentes.

- 2) - L'arthrographie permet, nous le verrons, un diagnostic formel de rupture de la Coiffe et des arthrographies systématiques chez des sujets à épaule cliniquement saine confirment les données anatomiques.

- PETTERSON, sur 71 arthrographies de sujets de moins de 55 ans,
 - AXEN, sur 173 arthrographies de sujets de moins de 40 ans
- n'ont trouvé aucune perforation de la Coiffe.

- DE SEZE et Coll. ont fait une étude systématique en fonction de l'âge : le pourcentage des perforations croît régulièrement d'une décade à l'autre. Il s'agit, rappelons le d'épaules cliniquement saines, et de perforations totales de la Coiffe les seules arthrographiquement visibles.

Ces chiffres ont donc, pour nous, plus de valeur que les données anatomiques qui groupent des lésions trop disparates.

Epaules apparemment saines

AGE	NOMBRE de cas	Lésions arthrographiques	Pourcentage
< 40 ans	9	0	0 %
40-49 ans	20	5	20 %
50-59 ans	30	20	66 %
60-70 ans	28	22	78 %
> 70 ans	5	5	100 %

- 3) - Dans le cadre des épaules cliniquement douloureuses et impotentes, le pourcentage des ruptures de la Coiffe apparaît beaucoup plus difficile à établir sur le seul plan clinique.

- Si l'on ne tient compte que des ruptures traumatiques graves, à symptomatologie complète; le pourcentage apparaît relativement peu élevé : 5 % soit 10 ruptures de ce type dans une étude systématique de DE SEZE et Coll. portant sur 195 périarthrites.
- Mais si l'on tient compte des ruptures découvertes à l'arthrographie systématique d'épaules douloureuses de tous genres venues consulter en rhumatologie, le nombre de ruptures est beaucoup plus

élevé et les pourcentages en fonction de l'âge se rapprochent de ceux retrouvés pour les épaules apparemment saines..

Epauls douloureuses simples

AGE	NOMBRE de cas	Lésions arthrographiques	Pourcentage
< 40 ans	11	0	0 %
40-49 ans	34	9	26 %
50-59 ans	61	27	44 %
60-70 ans	39	24	61 %
> 70 ans	5	5	100 %

On arrive ainsi à cette constatation troublante : la fréquence des ruptures de la Coiffe est la même chez tous les sujets qu'ils aient ou non souffert de leur épaule.

De fait la pratique des arthrographies bilatérales systématiques chez des sujets présentant une "périarthrite" unilatérale montre autant de ruptures du côté indolent que du côté douloureux.

Est-ce à dire, comme certains auteurs n'ont pas manqué de le faire, que les ruptures de la Coiffe n'ont aucune responsabilité dans le déterminisme des phénomènes douloureux et des troubles moteurs des périarthrites et qu'il est inutile de les réparer ?

Ce serait à notre avis ne tenir compte que de statistiques groupant des cas extrêmement différents.

1) Dans le tout venant d'une consultation de rhumatologie il y a au moins 5 % d'impotences douloureuses graves de l'épaule survenues après un traumatisme net et qui sont directement liées à des lésions souvent étendues de la Coiffe puisque seule leur réparation chirurgicale supprime le déficit moteur actif. D'ailleurs, nous le verrons, ces ruptures dites traumatiques nous paraissent plus fréquentes, un certain nombre

de blessés se contentant d'une épaule relativement impotente mais indolente et ne vont pas consulter en rhumatologie.

2) Parmi les épaules douloureuses simples ou mixtes si on ne découvre pas plus de ruptures de la Coiffe que parmi les épaules indolentes il faut cependant remarquer que la symptomatologie fonctionnelle est d'autant plus importante et surtout tenace qu'elle coexiste avec une rupture de la Coiffe qui l'entretient par le jeu de réactions inflammatoires de voisinage.

La réparation de cette rupture, même si elle n'est pas elle-même la cause déclenchante de la "périarthrite", peut être le seul recours après échec du traitement médical.

INFLUENCE DU SEXE -

Dans l'ensemble la prédominance masculine notée par CODMAN reste vraie, mais il faut semble-t-il tenir compte de l'importance de la rupture et surtout de son origine traumatique ou dégénérative. Ainsi il y a prédominance masculine nette pour les ruptures traumatiques (21 hommes pour 17 femmes dans notre statistique) et pour les grandes ruptures (10 hommes pour 8 femmes dans notre groupe, 6 pour 5 femmes dans l'étude de DE SEZE et Coll.). A l'inverse il y a prédominance féminine pour les ruptures dégénératives (13 femmes pour 11 hommes dans notre statistique) et pour les petites perforations (11 femmes pour 1 homme dans l'étude déjà citée).

INFLUENCE DE L'AGE -

Près des 3/4 de nos opérés avaient entre 50 et 70 ans ; cette répartition homogène met bien en lumière le rôle fragilisant des lésions dégénératives de la Coiffe même dans les ruptures apparemment purement traumatiques. Comme les autres ruptures tendineuses les lésions de la Coiffe sont donc rares chez les sujets jeunes (4 malades seulement sur 66 avaient moins de 40 ans) où les traumatismes arrachent plutôt les insertions tendineuses (fractures de l'insertion tendineuse de LINDBLOM).

LE COTE ET LA PROFESSION -

L'épaule droite est de beaucoup la plus atteinte : 48 fois sur nos 62 cas.

CODMAN : 40 fois sur 64. DE SEZE et Coll. : 21 fois sur 30.

Dans la majorité des cas il s'agit de professions manuelles nécessitant des efforts soutenus avec souvent port de lourdes charges ou au contraire travail habituel en élévation des membres supérieurs.

L'influence du "surmenage" musculo-tendineux, et le rôle des microtraumatismes contre la voute acromio-coracoïdienne, est donc là encore nette.

MECANISME PROVOCATEUR -

- Parfois le traumatisme est suffisamment net pour que sa responsabilité puisse être soutenue sur le plan médico-légal surtout lorsque la rupture est survenue sur une épaule apparemment saine. Nous avons 32 cas de ce type, dont 9 après luxation (association sur laquelle MOSELEY a beaucoup insisté) et 11 après contusion grave (chutes d'un train en marche, accidents de voiture, etc ...)

Il peut s'agir dans ces cas d'un choc direct latéral, plus souvent semble-t-il d'une chute le bras tendu, ou fixé en abduction, ou d'une traction forte en abduction. Dans l'ensemble, donc, c'est l'abduction violente et brutale qui provoque la rupture.

- Parfois à l'inverse, et il s'agit plutôt de femmes, il n'y a pas de traumatisme mais un simple effort inhabituel en abduction et même la rupture peut survenir spontanément ou après un simple geste comme celui d'enfiler un pardessus ou de se coiffer. 23 cas de ce type sont donc d'origine nettement dégénérative. 17 de ces ruptures sont d'ailleurs apparues au cours d'une longue histoire d'épaule douloureuse chronique ou à éclipses.

- Il reste 7 cas intermédiaires où la responsabilité d'un traumatisme si facilement invoqué, est difficile à reconnaître : chutes sur une épaule déjà douloureuse (3 cas), ou chute d'un malade présentant une périarthrite de l'autre côté (1 cas), ou rupture apparemment traumatique mais où l'examen histologique d'un fragment tendineux montre des lésions de tendinite

dégénérative nette (1 cas), ou enfin impotence douloureuse de l'épaule survenant après un simple effort mais quelques semaines après une chute manifeste.

EN CONCLUSION -

- Les ruptures de la Coiffe sont anatomiquement extrêmement banales à partir de 50 - 60 ans et rentrent dans le cadre de l'usure dégénérative normale de l'épaule.
- A ce titre les traumatismes si souvent invoqués par les malades ne semblent habituellement que compléter ou révéler une rupture dégénérative jusque là latente.
- Mais il existe cependant des ruptures d'origine nettement traumatiques et nous les croyons plus fréquentes qu'on ne pense. Certes beaucoup d'entre elles restent ou redeviennent latentes après une phase d'impotence douloureuse expliquant le haut pourcentage des constatations anatomiques, mais un certain nombre d'épaules douloureuses ou impotentes après un traumatisme qualifié de "contusion" sur le vu d'un cliché radiographique normal, sont dues en fait à une rupture méconnue de la Coiffe des rotateurs.

Deux constatations mineures certes mais que nous croyons significatives nous confirment dans cette opinion : sur les 49 épaules opérées depuis 3 ans par le Pr. DEBEYRE, 5 viennent du recrutement local d'une petite ville de banlieue où quelques médecins se sont intéressés à la question.

Par ailleurs au cours d'une année d'internat passée à l'Hospice d'Ivry dans le service de mon Maître le Docteur MOREL-FATIO, j'ai pu examiner grâce à son obligeance les "contusions" de l'épaule qui se présentaient à la consultation : il s'est trouvé parmi elles 3 ruptures de la Coiffe que le Pr. LEDOUX-LEBARD a bien voulu arthrographier, l'une d'entre elles a de plus été confirmée opératoirement.

- Pour ce travail nous nous basons sur 66 ruptures de la Coiffe explorées chirurgicalement par notre Maître le Professeur Agrégé J. DEBEYRE depuis 1951. Mais ce chiffre de 66 épaules opérées en 12 ans n'a que peu de signification étiologique en lui-même puisque, d'une part il s'agit pour la plupart des cas d'un recrutement rhumatologique (malades confiés par le Pr. DE SEZE et ses collaborateurs du Centre Vigor-Peterson de l'Hôpital Lariboisière) et non d'un recrutement de traumatologie, et puisque d'autre part 17 épaules seulement ont été opérées de 1951 à 1959, alors que 49 (suivies personnellement) l'ont été dans ces trois dernières années.

==:==:==:==:==:==:==:==:==

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Depuis CODMAN (1934) jusqu'à de SEZE et coll. (1960) de nombreuses dissections ont permis de préciser les lésions dégénératives de la Coiffe des rotateurs de l'épaule. Mais il s'agissait habituellement de sujets décédés apparemment indemnes d'arthropathie scapulo-humérale et nos propres constatations opératoires, quoique beaucoup moins précises évidemment, sont quelque peu différentes puisque portant sur des épaules douloureuses et impotentes.

LESIONS DE LA COIFFE

- 1) - Il peut s'agir de lésions non perforantes, partielles, respectant la continuité de la Coiffe et n'entraînant pas de communication entre Bourse Séreuse sous-Deltôïdienne et cavité articulaire. Tous les types lésionnels sont possibles depuis le simple aspect velvétique, irrégulier, jusqu'aux fissures ou érosions plus ou moins profondes entamant l'une ou l'autre face de la Coiffe ou siégeant dans son épaisseur même en l'amincissant. Leur fréquence anatomique semble diversement interprétée (16% pour DE SEZE et coll. 57% pour DE PALMA qui les croit plus fréquentes sur le versant glénoïdien de la Coiffe que sur son versant acromial et qui les rencontre souvent dans la zone antérieure correspondant au Sous-Scapulaire).

En fait il s'agit de lésions charnières, simples transitions entre la tendinite dégénérative banale et la rupture vraie, donc habituellement sans indication chirurgicale mais intéressantes à étudier car elles annoncent une rupture que le moindre traumatisme complètera.

L'arthrographie peut en faire le diagnostic, au moins lorsqu'elles siègent sur le versant glénoïdien.

Nous en avons une observation :

"Mr. P ... Félix, 56 ans, maçon, fait en Janvier 1959 une chute sur l'épaule droite. Lorsqu'il vient consulter en Mars 1961, les douleurs qui n'avaient que temporairement cédé par le traitement médical; sont devenues permanentes, nocturnes ; la rotation externe est très limitée, l'abduction active ne dépasse pas 80° avec asynchronisme du jeu de l'épaule, l'abduction contrariée est impossible. L'arthrographie qui montre une petite image d'addition qui déforme la limite supérieure de l'opacification au niveau du tendon du Sus-Epineux sans qu'il y ait pourtant de communication avec la Bourse sous-Deltoïdienne, fait porter le diagnostic de fissuration de la face inférieure du tendon du Sus-Epineux près de son insertion. L'intervention en Mai 1961 (Pr. Agrégé J. DEBEYRE) confirme ce diagnostic en réséquant la partie amincie du Sus-Epineux qui est ensuite suturé longitudinalement.

L'examen histologique pratiqué par le Dr. MAZABRAUD confirme la tendinite dégénérative : "De nombreux bourgeons conjonctivo-vasculaires pénètrent le tendon qui, à leur voisinage, perd son aspect fibrillaire et en certains points est même remplacé par un véritable bourgeon charnu ..." Les douleurs disparaissent immédiatement après l'intervention, la récupération fonctionnelle est particulièrement rapide et complète, le malade reprend son travail de maçon 4 mois après l'intervention.

Mais il s'agit d'un cas unique, première tentative de chirurgie préventive des ruptures de la Coiffe, car ces lésions partielles sont habituellement méconnues ou latentes.

2) - Les ruptures complètes, interrompant la continuité de la Coiffe et mettant en communication cavité articulaire et bourse séreuse, nous intéresseront davantage. A une classification selon l'existence ou non d'une perte de substance tendineuse (Mc LAUGHLIN) ou selon la taille de la perforation (DE SEZE et coll.), nous préférons opposer, selon nos constatations opératoires :

- les fissures longitudinales (6 cas) dans le sens de traction des fibres tendineuses. Elles siègent en général au bord antérieur du

tendon du Sus-Epineux donc à travers les fibres du ligament coraco-huméral, ou entre les tendons du Sus et du Sous-Epineux. Mc LAUGHLIN les croit souvent d'origine traumatique pure ; de fait 3 de nos cas étaient survenus après une chute nette (dont 2 après luxation) mais ces 6 blessés avaient tous plus de 50 ans.

- . Les ruptures limitées au seul tendon du Sus-Epineux (35 cas) sont les plus fréquentes. Très habituellement la rupture siège tout près de l'insertion trochantérienne, exceptionnellement en plein tendon. Nous n'avons jamais vu la rupture transversale pure, linéaire, décrite par Mc. LAUGHLIN, peut-être parce que nous n'avons jamais voulu opérer de blessés immédiatement après le traumatisme. Très rapidement en effet la rétraction tendineuse par la traction divergente qu'elle exerce sur les bords de la brèche transforme celle-ci en une perte de substance plus ou moins triangulaire puis irrégulièrement circulaire allongée dans le sens de traction des fibres, de 2 à 3 cm. de diamètre.

Tel est du moins le mécanisme invoqué classiquement pour expliquer la largeur des perforations découvertes opératoirement. Nous pensons qu'en fait, dans les ruptures limitées au seul Sus-Epineux la rétraction tendineuse est limitée par la continuité antérieure et postérieure de la Coiffe et qu'il s'agit davantage d'une véritable perte de substance tendineuse due à la nécrose dégénérative source même de la perforation.

- . Les ruptures atteignant la région antérieure et supérieure de la Coiffe, Sus-Epineux, ligament coraco-huméral et Sous-Scapulaire, nous apparaissent rares (nous n'en avons que 3 cas) dont l'un au cours d'une Polyarthrite rhumatoïde). Il s'agit d'ailleurs d'un cas assez fréquent d'association entre arthrite (synovite chronique des P.C.E.) et périarthrite.
- . Les désinsertions totales ou avulsions totales de la Coiffe du Sous-Scapulaire au Petit-Rond, la tête humérale apparaît alors complètement déshabillée comme scalpée et n'est séparée de la face inférieure de l'acromion que par ce qui persiste de fascia sous deltoïdien. Nous en avons 18 cas dont 12 d'origine assez nettement

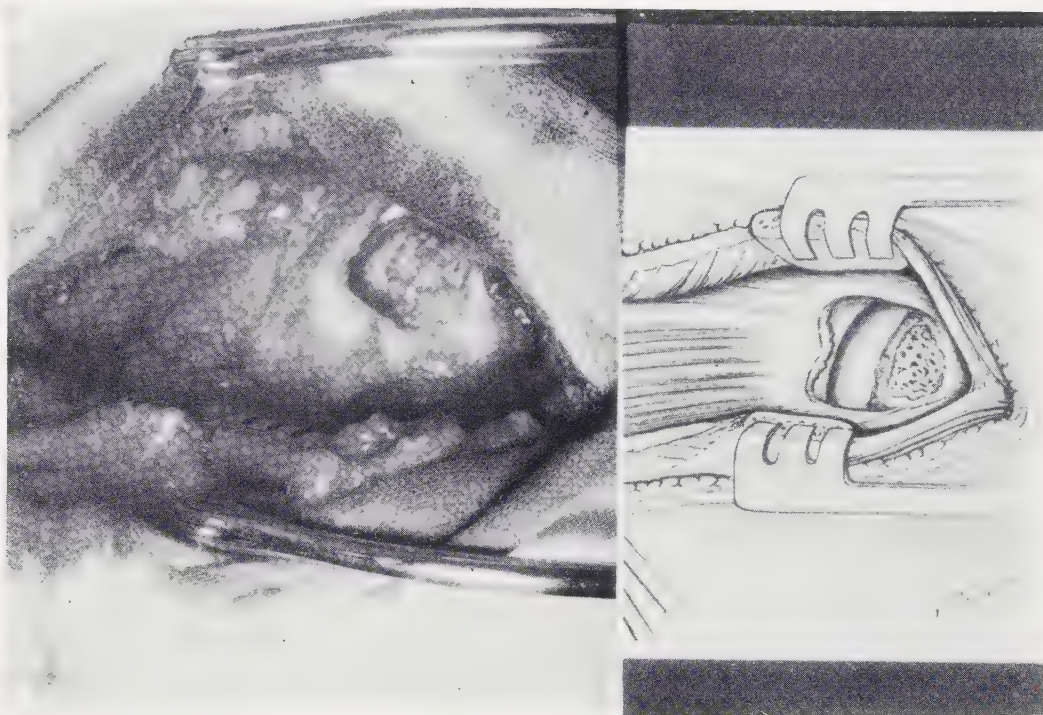


PHOTO PER-OPERATOIRE

Epaule droite, vue supérieure en position opératoire.
On distingue nettement le bord épais, scléreux du fragment proximal du Sus-Epineux. Il limite en dedans la perte de substance qui laisse apparaître la facette supérieure du trochiter.

traumatique (3 cas avec luxation). En fait nous groupons dans ce cadre toutes les ruptures intéressant le Sus et le Sous-Epineux en entier car mention n'a pas toujours été faite du Sous-Scapulaire et le Petit Rond est peu visible par l'incision utilisée. Quoi qu'il en soit ce sont, à notre avis, les deux seuls éléments intéressants sur le plan thérapeutique. La fréquence de ces grandes désinsertions étendues nous apparaît plus grande qu'il n'est classique de la dire : ainsi DE PALMA l'évalue à 0,7 % des ruptures découvertes sur le cadavre (mais il s'agissait d'épaules sans histoire clinique) alors que nos 18 cas correspondent à 29 % des ruptures que nous avons exploré chirurgicalement, chiffre qui se rapproche de celui de CODMAN : 21 %. Cette différence tient donc essentiellement à la moins bonne tolérance fonctionnelle de ces vastes désinsertions.

En tout cas elles s'accompagnent toujours d'une importante rétraction immédiate de l'ensemble de la Coiffe en dedans, véritable scalp qu'il faut rapidement remettre en place avant qu'il n'ait contracté des adhérences trop importantes.

LESIONS ASSOCIEES

- La bourse séreuse nous est apparue en règle intacte, à parci simplement parfois à peine épaissie dans les grandes perforations anciennes. A la suite de la dissection princeps de DUPLAY (1872) la responsabilité de la bourse sous-acromio-Deltoïdienne dans la genèse des périarthrites avait été considérablement hypertrophiée ; en constatant son intégrité (il faut effondrer son plafond pour apercevoir la rupture qui intéresse toujours, on l'a vu, son plancher), nous ne faisons que confirmer les études anatomiques récentes (DE SEZE et coll. 1960).
- La capsule, étant donné l'intrication de ses fibres avec le tendon du Sus-Epineux au niveau de la rupture, suit le devenir de la Coiffe.
- La synoviale est intacte. Une seule fois elle était épaissie, rouge vineuse mais il s'agissait d'une polyarthrite rhumatoïde.

- Calcification : Une seule fois nous avons trouvé une calcification dans le tendon du Sus-Epineux. Il s'agit donc pour nous d'une association rare, rejoignant en cela la constatation d'auteur comme Mc. LAUGHLIN ou LE SEZE. D'autres auteurs comme DE PALMA ou FRIEDMAN sont d'un avis contraire et vont jusqu'à trouver 35 % d'association. En tout cas on sait la fréquence des calcifications découvertes sur des épaules apparemment saines et leur rôle pathologique, en dehors de certaines crises hyperalgiques, est extrêmement discuté du moins en France.

LESIONS SECONDAIRES

Elles sont liées à l'étendue et surtout à l'ancienneté de la rupture.

- La perte de substance tendineuse est toujours apparue très importante dans nos interventions tardives. L'aspect des lésions se modifie d'ailleurs progressivement. Le processus dégénératif se développant et sans doute d'autant plus que, du fait de la rupture et des réactions inflammatoires qu'elle entraîne, les frottements sont très importants dans la région sous-acromiale, la perte de substance s'étend progressivement, les bords de la brèche perdent leur souplesse, deviennent épais, scléreux, hypertrophiques. Le bout distal d'insertion s'atrophie et finit par disparaître, la rupture tendineuse ressemble alors à une véritable désinsertion. Le bout proximal est épais, fibreux et se trouve de plus en plus interne. Le fait essentiel qui empêche toute réparation chirurgicale un peu tardive est justement l'importance de cette perte de substance. L'élasticité du muscle sus-épineux déjà faible à l'état normal est encore diminuée par son atrophie et ne permet pas de ramener le bout proximal en dehors jusqu'au trochiter pour l'y réinsérer sous tension.

Dans les désinsertions étendues, qu'il s'agisse d'une perte de substance ou d'adhérences fixant la rétraction tendineuse mécanique immédiate, la conséquence est la même. Il devient vite impossible de ramener la Coiffe sur la tête humérale pour l'y refixer. Ainsi s'explique la difficulté des réparations chirurgicales classiques et le souci alors des interventions très précoces après la survenue de la rupture.

CODMAN le déplorait déjà puisque sur les 39 cas qu'il opéra, seul le dernier (qu'il vit quelque temps seulement avant sa mort) était assez récent pour lui permettre une réparation totalement satisfaisante.

Du fait de cet obstacle le traitement chirurgical des ruptures de la Coiffe était donc décevant et aléatoire. C'est pourquoi la technique mise au point par le Pr. J. DEBEYRE en 1960, technique qui permet de suturer toutes les ruptures même les plus anciennes dans des conditions satisfaisantes doit, selon nous, faire reconsidérer cette mauvaise réputation.

- Les lésions ostéo-cartilagineuses ; Abrasion plus ou moins totale de la partie supérieure du cartilage de la tête, atrophie trochitéricienne, sont très souvent notées dans les travaux anatomiques.

L'atrophie trochitéricienne surtout semble bien particulière aux grandes ruptures anciennes (DE SEZE et coll.).

- Les lésions du tendon du Long Biceps, bien étudiées par DENIS, semblent assez fréquentes dans les ruptures étendues et anciennes ; il est en effet exposé par la dehiscence Sus-Épineuse à des frottements traumatisants contre l'acromion.

Sur 30 perforations de la Coiffe, DE SEZE et coll. trouvent 15 lésions du Longs Biceps :

- 4 fois il s'agissait de simples effilochures tendineuses
- 2 fois de subluxation interne par atrophie du trochin
- 5 fois la partie intra-articulaire du tendon avait disparue
- 4 fois elle était au contraire considérablement élargie.

- Au contraire dans 30 épaules sans lésions de la Coiffe, ils ne trouvent que 4 lésions du Biceps.

En fait nos propres constatations opératoires ne confirment ces données qu'en partie sans doute parce que s'agissant de ruptures peu anciennes et en tout cas pas d'épaules séniles. Sur 60 cas nous n'avons trouvé que 4 lésions nettes : 2 téno-synovites, 1 luxation, 1 rupture avec disparition totale du segment intra articulaire. Par contre nous avons très souvent noté un élargissement considérable de la portion intra articulaire, élargissement atteignant souvent 15 à 20 mm. S'agit-il comme le pense la plupart des auteurs d'une lésion

dégénérative ? Mais le tendon nous est toujours apparu brillant, nacré, apparemment normal.

S'agit-il au contraire d'une variation anatomique banale ? En tout cas cet élargissement nous semble très favorable puisque l'on sait son rôle de compensation possible dans les ruptures.

En définitive il existe deux grands types de lésions anatomiques.

- Les vastes avulsions qui scalpent la tête humérale et laissent la Coiffe se rétracter en dedans où elle va contracter de rapides adhérences qui peuvent gêner ou rendre impossible toute réparation.

- Les ruptures limitées, le plus souvent au Sus-Epineux.

Il s'agit plus de perforations que de ruptures mais il peut aussi s'agir de véritables désinsections. En tout cas le fait essentiel est la perte de substance tendineuse qui est au centre des préoccupations chirurgicales puisque jusqu'à ces dernières années elle conditionnait les possibilités de réparations.

:=:=:=:=:=:=:=:=:=:=:

CLINIQUE

De ce qui a été dit précédemment sur la fréquence des ruptures de la Coiffe cliniquement muettes, découvertes d'autopsie, on peut augurer l'extrême diversité des aspects cliniques. Ceux-ci ne permettent en général que de suspecter le diagnostic sur un ensemble plus ou moins riche d'arguments qui doivent suffire à faire poser l'indication d'une arthrographie, seule capable d'affirmer le diagnostic de rupture. Par contre l'étude clinique, en précisant son retentissement fonctionnel, peut permettre d'apprécier dans une certaine mesure l'étendue de la rupture, son devenir fonctionnel, et donc de poser une indication thérapeutique.

Cependant le tableau clinique se rapproche parfois suffisamment de la description magistrale de CODMAN pour assurer une grande probabilité diagnostique.

SYNDROME TYPIQUE -

Il correspond habituellement à une rupture traumatique.

- Le début est brutal : un sujet de plus de 40 ans, travailleur manuel, présente à la suite d'une chute sur le bras une impotence douloureuse immédiate et globale de l'épaule. Habituellement la douleur interdit tout examen prolongé, la radiographie normale rassure à tort et le diagnostic n'est pas fait.
- La persistance de ces signes, quelques jours ou semaines plus tard, conduit à pratiquer un examen plus complet.
- La douleur est le symptôme majeur.
Elle siège sur le moignon de l'épaule, irradiant souvent vers le bras la région d'insertion deltoïdienne, rarement vers le cou.

Elle est violente, permanente, avec paroxysmes nocturnes et aux mouvements.

Surtout, elle est tenace, à peine atténuée par les traitements divers.

- L'impotence fonctionnelle est en fait le symptôme qui inquiète le plus le blessé :

Totale, elle interdit tout mouvement actif qui s'avère impossible et douloureux ; le coude reste collé au corps.

Plus souvent elle est incomplète mais empêche cependant les gestes usuels de la vie courante - (manger, se coiffer, se raser etc ..) -.

- A l'examen :

- . On est d'emblée frappé par la perte de l'eurythmie scapulo-humérale.

Normalement on a vu que lors du mouvement d'élévation latérale du bras l'articulation gléno-humérale et l'articulation omo-thoracique jouent de façon synchrone et selon un rapport constant. En cas de rupture de la Coiffe, lors d'une tentative d'élévation latérale active, l'articulation omo-thoracique participe d'abord seule au mouvement et il s'ensuit une élévation très caractéristique du moignon de l'épaule.

En fait cette rupture du rythme harmonieux du jeu de l'épaule n'est rien pathognomonique d'une lésion de la Coiffe. CODMAN avait déjà bien insisté sur le fait qu'elle s'observe dans toutes les épaules douloureuses dès que l'un des "relais" qui participe au complexe arthromoteur qu'est l'épaule, fonctionne anormalement.

- . La discordance entre une mobilité passive normale et la perte du pouvoir d'élévation active est le signe majeur. L'impotence active s'étend d'ailleurs souvent aux autres mouvements, surtout l'anté-pulsion et la rotation externe. L'adduction et la rotation interne sont moins touchées ; le blessé peut encore mettre la main dans le dos alors que le mouvement global main-nuque est impossible. Pour lever le bras le sujet est donc obligé soit de le soutenir avec la main valide, soit d'user de subterfuges variés ; par exemple, il se penche tout d'abord en avant, imprime un mouvement de

balancement à son bras puis le lance en haut et en avant en se redressant. A l'opposé les mouvements passifs restent normaux ou modérément limités. Cette discordance si caractéristique n'a cependant de valeur que si la perte des mouvements actifs n'est pas liée à la douleur, donc si elle persiste lorsque une indolence à peu près complète a pu être obtenue, par exemple par une infiltration anesthésique locale, ou après quelques jours de traitement antalgique.

En fait bien souvent l'élément douloureux reste, on l'a vu, important, en particulier pour les mouvements d'élévation. Il est cependant toujours possible d'apprécier l'existence d'un déficit moteur actif en prenant garde de ne pas dépasser le "seuil" douloureux.

(Etude des premiers degrés de l'élévation ou de la rotation externe coude au corps).

- L'absence de "frein" lors de la descente latérale du bras est pour nous un autre signe majeur ; il prend surtout une grande valeur diagnostique lorsque l'élévation active n'est que modérément limitée : lorsque le bras a été plus ou moins passivement élevé à la verticale et qu'on demande au malade de l'abaisser progressivement par voie latérale, à partir d'un certain angle proche de l'horizontale et propre à chaque cas, le bras ne peut plus être maintenu et retombe lourdement le long du corps. Cette chute brutale est très douloureuse et le malade, qui "sent venir" le moment où il ne pourra plus l'empêcher, utilise instinctivement sa main valide en guise de soutien. Elle doit être distinguée du simple ressaut douloureux où la perte de frein ne s'étend que sur les quelques degrés voisins de l'horizontale (zone de passage). Cette absence de frein n'est d'ailleurs qu'un autre aspect de la perte de l'eurythmie scapulo-humérale : de la position d'élévation maxima à l'horizontale tout le mouvement se fait dans l'omo-thoracique et lorsque celui-ci est épuisé, la tête fixée en abduction complète sur la glène, retombe brutalement.
- L'étude des mouvements contrariés confirme cette diminution de force qui porte surtout sur l'abduction et la rotation externe mais peut

s'étendre aux autres mouvements. CYRIAX et TROISIER ont bien insisté sur la valeur localisatrice de cette technique.

- . L'étude de la mobilité active, passive et contrariée est donc au centre de l'examen. Les autres signes sont moins importants parce que tardif, moins caractéristiques, ou non indispensables :
 - L'atrophie de la fosse Sus-Epineuse, manque rarement dans les cas vus un peu tardivement. Son extension à la fosse sous-épineuse doit faire suspecter une rupture étendue.
 - La présence de points douloureux sur les zones d'insertion de l'un ou l'autre des muscles de la Coiffe n'a qu'une valeur localisatrice discutable. Leur recherche est cependant utile pour, après infiltration de novocaïne sur l'insertion tendineuse douloureuse, vérifier la réalité de la perte de l'abduction active.
 - La notion d'un passage douloureux avec ressaut pour un angle de passage voisin de l'horizontale (de 80 à 100°), est très souvent retrouvée. Ce ressaut n'a de valeur, à notre avis, que lorsqu'il est contemporain à la descente du bras de la perte brutale du "frein". Sinon, comme "l'arc douloureux" du "passage", il n'est qu'un signe de tendinite et non pas de rupture.

Au total, l'ensemble de ces symptômes est assez caractéristique pour emporter l'adhésion et faire pratiquer une arthrographie. Mais bien des ruptures ont une symptomatologie plus discrète ou dissociée expliquant les retards du diagnostic comme nous allons le voir à la lumière de nos observations.

ETUDE CLINIQUE DE NOS 66 OBSERVATIONS -

La grande diversité des tableaux cliniques explique le retard habituel du diagnostic. Le délai moyen entre la rupture et son diagnostic est en effet dans nos cas de 14 mois ! A côté de quelques ruptures vues immédiatement nous avons opéré en effet beaucoup de malades qui avaient subi de multiples tentatives thérapeutiques avant tout diagnostic précis pendant parfois 6 à 7 ans. Les formes traumatiques à symptomatologie nette ont certes souvent été diagnostiquées un peu plus tôt, mais dans l'ensemble le délai moyen reste le même que pour les ruptures après tendinite souvent pourtant à expression clinique beaucoup moins bruyante. Cela est dû, nous pensons, à un recrutement un peu particulier : beaucoup de nos malades présentaient une tendinite connue et lorsqu'ils étaient suivis à la consultation de rhumatologie de l'Hôpital Lariboisière, une éventuelle rupture pouvait être aussitôt diagnostiquée et confirmée par arthrographie.

- Nous ne reviendrons pas sur les circonstances de découverte déjà étudiées avec le chapitre d'étiologie. Rappelons seulement que quelques rares cas sont apparus semble-t-il progressivement sans traumatisme ni effort, le malade restant incapable de préciser la date et le mode de début des symptômes. Le début brutal reste cependant très habituel.
- La douleur, au moment où nous avons vu les malades était assez variable puisque 8 malades souffraient peu ou pas et étaient surtout gênés par l'impotence. 10 malades ne souffraient qu'aux mouvements, 35 par contre souffraient en permanence avec même parfois des paroxysmes nocturnes. (Aucun en tout cas ne pouvait dormir sur l'épaule atteinte). Il faut noter enfin la fréquente efficacité, au moins partielle et temporaire du traitement anti-inflammatoire local sur le seul plan douloureux évidemment.
- La diminution des mouvements actifs en amplitude et surtout en force est en fait le signe le plus important. L'abduction active notée dans 52 cas, n'atteignait pas 60° dans 28 cas et ne dépassait pas 90° dans 17 autres cas. La rotation externe était tout autant touchée ; sur 40 cas relevés, 22 fois elle était notée nulle et 13 fois très diminuée. Toutes les

désinsertions totales avaient, comme on pouvait s'y attendre, une rotation externe nulle. Dans les 3 cas où l'amplitude des mouvements était normale, il y avait une très importante diminution de force avec ressaut douloureux lors du passage à l'horizontale. Chez une malade (adressée par le Pr. AUQUER) le tableau clinique était encore plus asymptomatique puisqu'il s'agissait d'une jeune femme de 32 ans présentant un tableau d'épaule douloureuse simple évoluant de façon très progressive depuis plus de 7 ans avec comme seul symptôme un accrochage douloureux très net, audible et parfois même visible entre 80 et 100°, accrochage qui disparaissait en abaissant l'extrémité supérieure de l'humérus lors de l'abduction (manoeuvre de MOSELEY). Il s'agissait d'une perforation irrégulière à bords épais occupant toute l'aire du Sus-Epineux.

Au total, si un certain nombre de ruptures à symptomatologie complète et ce sont surtout les ruptures traumatiques, sont d'un diagnostic facilement suspecté pour peu qu'on s'astreigne à un examen précis de la mobilité de l'épaule malade, bien d'autres cas sont ou frustes ou trompeurs ; cependant toute l'épaule douloureuse résistant aux traitements simples ne devrait pas être étiquetée commodément "Périarthrite" sans avoir éliminé par un examen soigneux et au besoin par une arthrographie, une rupture de la Coiffe.

==:==:==:==:==:==:==:==:==

EXAMEN RADIOGRAPHIQUE

L'examen radiographique a longtemps fait figure de "parent pauvre" en matière de périarthrite : il était considéré classiquement comme normal et ce fait apparaissait comme un élément indispensable au diagnostic différentiel.

L'arthrographie de l'épaule, opaque ou gazeuse, après vingt années d'efforts, est maintenant entrée dans la pratique courante bien qu'elle n'ait pas encore obtenue la même consécration qu'au genou par exemple. C'est pourtant une méthode précieuse et fidèle qui a largement contribué à l'interprétation sémiologique des lésions des épaules douloureuses et des épaules bloquées. Elle nous semble, quant à nous, indispensable au diagnostic de rupture de la Coiffe.

L'EXAMEN RADIOGRAPHIQUE STANDARD

TECHNIQUE --

Il garde un intérêt certain mais sous réserve d'une technique rigoureuse et les radiologistes savent bien que le simple cliché de face d'une articulation aussi mobile que l'épaule est délicat à obtenir impeccable.

Deux clichés sont indispensables :

- Une face en légère abduction et rotation externe avec un rayon incident un peu oblique en arrière, en dehors et en bas pour passer exactement par l'interligne et bien dégager l'espace acromio-huméral.
- Un profil classique.

Les autres incidences sont moins utiles. Citons cependant :

- Les clichés de face avec rotation variable du bras pour bien dérouler les facettes d'insertion trochantérienne des muscles de la Coiffe.

- L'incidence de DIDIEE qui dégage bien l'espace sous-acromial.
- L'incidence de DJ'AN et DENIS pour l'exploration de la gouttière bicipitale

RESULTATS -

De cet examen radiographique standard on ne peut tirer aucun argument absolu en faveur d'une rupture de la Coiffe ; cependant il reste indispensable :

- En éliminant d'abord une autre affection. Avec DE SEZE il faut se souvenir en effet que 3 épaules douloureuses sur 10 ne sont pas des périarthrites !
- En cas d'épaule traumatique en faisant la preuve d'une fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus, en particulier une fracture du trochiter. D'ailleurs certaines fractures operculaires arrachant l'insertion d'un court rotateur sont l'équivalent, radiographiquement visible donc vite diagnostiqué, d'une rupture de la Coiffe. En l'absence d'immobilisation ou de fixation chirurgicale, le fragment arraché peut pendant les mois suivants migrer progressivement en dedans dans l'espace sous-acromial, témoin spectaculaire de la rétraction tendineuse sur laquelle nous avons déjà insisté. Ces "fractures de l'insertion tendineuse" peuvent donc poser les mêmes problèmes évolutifs et thérapeutiques que les ruptures de la Coiffe.
- L'existence d'une "calcification" intratendineuse nous a semblé rare en cas de rupture de la Coiffe ; en tout cas elle n'a aucune valeur diagnostique.
- L'ascension de la tête humérale sous la voûte acromio-claviculaire est un signe de très grande présomption en faveur d'une rupture de la Coiffe. Elle se traduit :
 - par une diminution de hauteur de l'espace acromio-huméral.
 - par un diastasis glénohuméral avec rupture du ceintre cervico sous glénoïdien.

Dans une thèse récente (Marc DE SEZE 1962) cette ascension de la tête a été retrouvée 54 fois sur 100 clichés standard d'épaule douloureuse avec signe arthrographique de lésions de la Coiffe et n'a jamais été retrouvée sur 50 clichés d'épaule douloureuse à Coiffe arthrographiquement intacte.

Ce serait donc un signe pathognomonique de rupture de la Coiffe mais il faut noter :

- qu'elle n'existe que dans les ruptures déjà étendues,
 - qu'elle peut n'apparaître comme le notait déjà LECLERC en 1945 que lors de mouvements d'abduction contre légère résistance.
 - Qu'enfin elle n'a de valeur que si l'incidence radiographique est parfaitement précise et identique des 2 côtés car une variation légère de hauteur du rayon incident peut à elle seule créer une fausse ascension de la tête.
- Parmi les autres signes radiographiques on insiste surtout actuellement sur les anomalies du trochiter.
- Les lésions acromiales de la simple ostéoporose de la face inférieure à la véritable néoarthrose acromio-tubérositaire, si elles sont fréquentes dans les ruptures étendues et anciennes (60 % pour M. DE SEZE) font plus partie du tableau de l'épaule sénile et intéressent donc moins le chirurgien.
 - Les lésions du trochiter sont par contre beaucoup plus intéressantes.
 - L'atrophie de la partie supérieure du trochiter qui serait une atrophie d'inactivité est retrouvée de façon constante dans les grandes ruptures, dans 72 % des lésions de la Coiffe en général et n'a jamais été retrouvée dans 50 clichés d'épaules douloureuses à Coiffe normale sur l'arthrographie. Pour certains auteurs, elle serait donc pathognomonique (DE SEZE et Coll.)
 - les autres anomalies trochitériennes :
 - Périostose condensante de la zone d'insertion tendineuse.

- Ostéoporose d'inactivité diffuse ou microgéoïdique ne sont que de simples signes d'orientation qu'on retrouve dans les épaules douloureuses sans lésion de la Coiffe et dans les épaules de la polyarthrite rhumatoïde.

En définitive, aucun de ces signes ne nous est apparu suffisamment net et constant dans notre pratique chirurgicale, pour qu'on puisse leur accorder du moins en pratique, une valeur incontestable. L'ascension de la tête humérale peut prêter à discussion lorsqu'on ne dispose pas de clichés parfaitement centrés, les autres signes témoignent de lésions souvent étendues et déjà anciennes, donc sont de peu d'utilité dans le diagnostic des ruptures traumatiques fraîches.

La pratique des arthrographies leur retire d'ailleurs beaucoup d'intérêt.

L'ARTHROGRAPHIE DE L'ÉPAULE

C'est à OBERHOLZER (1935) que l'on doit la 1^{ère} arthrographie gazeuse de l'épaule. L'année précédente BASSET et MIALARET avaient ouvert la voie par leurs injections de gélobarine sur le cadavre ; quant à CODMAN, tout en suggérant l'arthrographie il ne l'utilisait pas préférant l'exploration chirurgicale. Depuis, de nombreux auteurs (LINDBLOM et PALMER en 1939 ; AXEN en 1941 ; AIELLO en 1948 ; KERNWEIN en 1957 ; SAMILSON en 1961 etc ...) ont précisé la technique de l'arthrographie et par des confrontations radio-chirurgicales, confirmé la valeur de la méthode. Elle est maintenant devenue une méthode de routine et la plupart de nos malades ont été arthrographiés sans incidents par le Dr. DJIAN et ses collaborateurs (Centre VIGO-PETERSEN, Service du Pr. DE SEZE à l'Hôpital Lariboisière) ou par le Dr. KOWALSKI (Clinique des Drs. ELMELIK à l'Haye les Roses).

TECHNIQUE -

L'arthrographie opaque, utilisant un composé iodé hydrosoluble, à 35 % a été utilisée dans la majorité des cas. Bien qu'une opacification massive puisse faire écran et masquer les structures auxquelles elle se superpose,

nous restons fidèles à la méthode opaque pour ses grandes qualités iconologiques.

L'arthrographie gazeuse ne connut guère de diffusion mais semble avoir trouvé récemment des partisans convaincus (DE SEZE et Coll.) qui lui accordent deux avantages ; son indolence et les facilités d'interprétation en cas de rupture étendue alors que l'opacité massive des arthrographies iodées y est difficilement lisible.

La voie d'injection a fait l'objet de multiples discussions. Nous pensons que la meilleure est celle dont on a le plus l'expérience. L'injection strictement intra-articulaire d'une épaule est relativement délicate et affaire d'expérience et, après quelques tâtonnements, nous utilisons maintenant soit la voie antérieure d'AXEN (point de ponction 1 cm. sous l'articulation acromio-claviculaire en direction du bord interne de la tête humérale en regard de la partie haute de la glène) soit la voie supérieure de LINDBLOM (ponction au ras du bord antérieur de l'articulation acromio-claviculaire, l'aiguille se dirigeant selon l'axe du membre supérieur). Certains auteurs (BLOCH et FISCHER, SCHINZ) préfèrent la voie postérieure d'AIELLO.

Quoiqu'il en soit nous ne faisons que mentionner les précautions habituelles d'asepsie indispensables chaque fois que l'on traverse la barrière synoviale et la nécessité d'une anesthésie locale à laquelle on peut ajouter quelques ml. d'acétate d'hydrocortisone. La réaction douloureuse est d'ailleurs très variable d'un malade à l'autre et en tout cas passagère. Cependant il faut bien admettre qu'il ne s'agit pas d'un examen indolore et qu'il est difficile de le répéter, c'est insister à nouveau sur la nécessité d'une bonne technique d'emblée.

Lorsqu'on a traversé la barrière capsulaire un léger reflux montre qu'on est bien intra-articulaire, quelques ml. de liquide opaque sont facilement injectés. Un cliché confirme aussitôt la bonne position de l'aiguille en montrant le fin liseré cartilagineux de l'interligne.

Le reste du liquide est ensuite injecté ; il en faut habituellement 15 à 20 ml., parfois plus en cas de rupture étendue et ce simple fait est déjà un élément diagnostic.

Plusieurs clichés sont pris en rotations variables et en abduction maxima ; on peut aussi utiliser une incidence axillaire en abduction.

L'ARTHOGRAMME NORMAL -

Sans vouloir reprendre l'étude complète de l'arthrogramme normal nous voudrions seulement insister sur deux points :

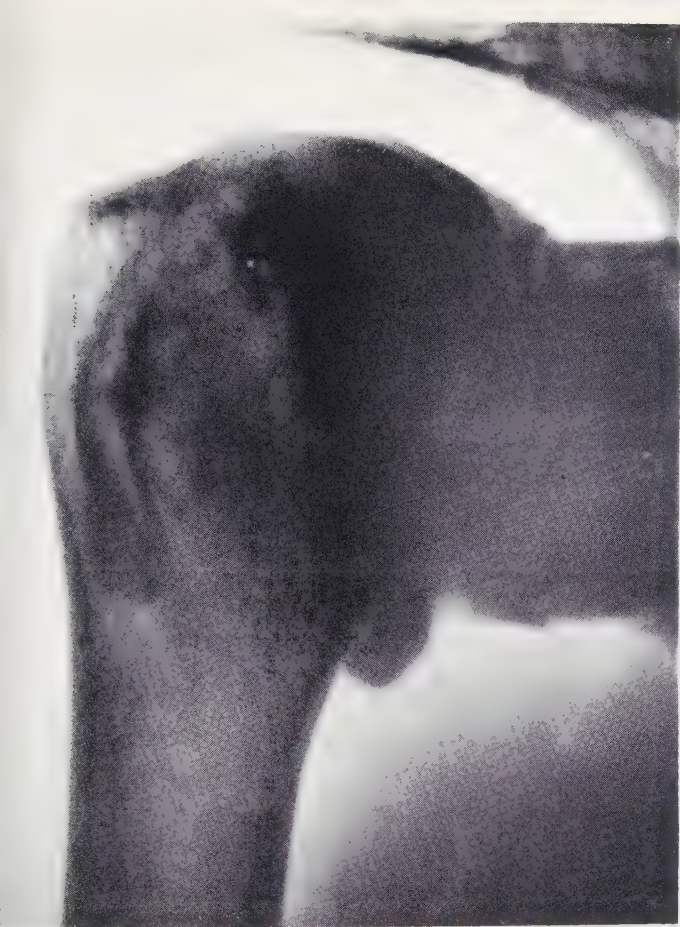
- Les tests de réussite de l'injection intra-articulaire doivent être parfaitement connus car les injections para-articulaires peuvent être facilement confondues avec l'image d'une rupture étendue de la Coiffe. Le test principal et obligatoire est la présence d'un mince liseré arciforme cernant la tête humérale depuis le col anatomique en haut jusqu'à la partie haute de la diaphyse interne en bas. L'insertion humérale de la capsule rejoint en surimpression ces deux points et l'insertion capsulaire laisse voir en négatif au pôle supérieur de la glène la partie haute du bourrelet glénoïdien.

Chacune de ces lignes est habituellement interrompue du côté huméral par l'image en double coulée du prolongement bicipital, du côté scapulaire par la large opacité de la bourse séreuse sous scapulaire. Cet aspect doit rester pur de toutes trainées opaques transversales caractéristiques des injections intra-musculaires.

- Le deuxième point important à considérer est l'aspect de la limite supérieure de l'image articulaire ; elle dessine un recessus triangulaire dont le bord supérieur est rectiligne et ne dépasse pas en dehors la lèvre externe du col anatomique. Cette limite extrêmement nette est formée par la Coiffe adhérente à la capsule : toute anomalie y revêt donc une grande importance diagnostique.

L'ARTHOGRAMME DES RUPTURES DE LA COIFFE -

En cas de rupture partielle, n'entraînant pas de communication avec la Bourse Séreuse, le diagnostic est difficile : image d'addition irrégulière interrompant la limite supérieure de l'image articulaire, petites fusées opaques dans les parties molles sus-humérales, prolongement en dehors du col anatomique du liseré arciforme cernant la tête humérale. Toutes images discrètes nécessitant pour leur bonne interprétation une totale confiance dans la technique utilisée et une parfaite connaissance des images arthrographiques normales. Nous en avons déjà cité une observation démonstrative. En fait ces ruptures partielles



1



2



3

1 ARTHROGRAMME NORMAL

2 ARTHROGRAPHIE OPAQUE = PERFORATION LIMITEE

3 ARTHROGRAPHIE GAZEUSE = CAVITE BURSO SYNOVIALE
COMMUNE PAR DESINSERTION ETENDUE DE LA COIFFE.

n'ont en général pas d'incidences chirurgicales et nous ne nous y étendrons pas davantage.

- En cas de rupture complète le diagnostic est heureusement beaucoup plus facile puisque l'opacification de la Bourse Séreuse sous-acromio-deltoïdienne par le liquide injecté dans l'articulation témoigne de la mise en communication des deux séreuses, donc de la perforation de la Coiffe. Le "passage" est parfois d'ailleurs visible sous forme d'une mince trainée opaque allant de la partie externe et supérieure de la cavité articulaire au plancher de la Bourse. Celle-ci est d'ailleurs presque toujours largement injectée en calotte parfaitement régulière coiffant la grande tubérosité. En cas de rupture étendue l'opacification est telle que l'interprétation peut devenir difficile. C'est pourquoi certains auteurs préfèrent l'arthrographie gazeuse qui ne masque pas les structures superposées et donne parfois de très belles images du tendon du Sus-Epineux, ombre grise plus ou moins complète apparaissant entre deux clartés.

La valeur diagnostique de l'arthrographie est maintenant incontestée. De nombreuses confrontations radio-chirurgicales l'ont prouvé.:

- LINDBLOM sur 60 arthrographies découvre 31 ruptures ; 13 de celles-ci opérées ont été confirmées chirurgicalement.
- AXEN, sur 173 arthrographies, 69 ruptures, 13 confirmations opératoires.
- KERNWEIN, sur 96 arthrographies, 46 ruptures dont 34 opérées avec une seule erreur diagnostique par excès.
- SAMILSON, sur 125 arthrographies, 70 ruptures, 30 confirmations opératoires.

Cette liste n'est d'ailleurs pas limitative et la question semble maintenant bien résolue : il n'y a pas de communication normale entre cavité articulaire et Bourse Séreuse sous-Deltoïdienne et l'arthrographie en montrant le passage de l'une dans l'autre suffit à affirmer l'existence d'une rupture de la Coiffe.

Nous sommes donc convaincus de la fidélité de la méthode et la croyons indispensable avant toute intervention. Deux fois nous avons cru pouvoir nous en passer devant la netteté du tableau clinique : une des Coiffes était strictement normale. Dans toutes les statistiques les erreurs par excès sont très rares. Nous en avons cependant 3 cas.

Le premier était en fait une faute technique : arthrographie faussement positive par double injection. Une deuxième arthrographie faite après l'intervention a confirmé l'absence de rupture.

Les deux autres explorations négatives malgré la communication à l'arthrographie sont dues, nous pensons, à l'étroitesse de la voie Deltopectorale que nous utilisions alors et qui ne permet pas une exploration complète de la Coiffe ; les ruptures ont été vraisemblablement méconnues.

L'arthrographie est-elle capable de donner plus encore ?

En variant les incidences BLOCH et FISCHER arrivent à préciser le siège exact de la rupture ; mais comme ils n'opèrent pas leurs malades nous manquons de confrontation radio-chirurgicale. D'autres pensent pouvoir préciser l'étendue de la rupture en faisant varier les rotations de la tête humérale. De fait lorsqu'une trainée opaque, visualisation de la rupture, reste visible sur toutes les incidences on pourrait logiquement en déduire qu'il s'agit d'une rupture étendue.

En fait l'expérience nous a montré qu'il était souvent illusoire de rechercher ces précisions ; l'arthrographie reste une méthode grossière et il ne faut pas lui demander plus qu'elle ne peut donner. L'image est à peu près la même quelle que soit la variété anatomique de la rupture, quels que soient son retentissement clinique et son devenir.

L'arthrographie est indispensable pour affirmer la rupture de la Coiffe mais seules les données cliniques et évolutives peuvent permettre de poser une indication opératoire éventuelle.

CONCLUSION ET EVOLUTION

Au décours de cette étude anatomoclinique il nous semble utile avant d'aborder les problèmes thérapeutiques de rassembler les quelques points déjà étudiés :

- Les ruptures de la Cciffe ne représentent qu'une simple étape dans l'usure dégénérative normale des structures de l'épaule. Anatomiquement il s'agit donc de lésions très banales à partir de la cinquantaine, lésions dont la fréquence et la gravité s'accroissent régulièrement avec l'âge. A ce titre elles font partie de la pathologie de la sénescence et il serait donc plus logique de parler de perforations tendineuses que de ruptures qui évoquent à leur origine un traumatisme.
- Un certain nombre d'entre elles cependant apparaissent, se complètent ou se révèlent à l'occasion d'un traumatisme par une impotence de l'épaule dont le caractère majeur, après cédation de phénomènes douloureux initiaux, est la discordance entre une diminution ou une abolition de l'élévation active et de la rotation externe du bras et la conservation d'une mobilité passive normale. Selon la plus ou moins grande netteté du traumatisme causal ou révélateur, ces ruptures vont évoluer en milieu chirurgical sous le masque d'une "contusion" de l'épaule ou compliquant une luxation, ou en milieu rhumatologique sous le masque d'une "Périarthrite".
- Le "devenir" de ces ruptures cliniquement apparentes est extrêmement variable.
 - Beaucoup restent vraisemblablement méconnues car rapidement résolutive spontanément ou après quelques séances de rééducation et un traitement antalgique banal.

- Pour d'autres, la guérison n'est qu'apparente : lorsqu'il s'agit de blessés souvent âgés, une indolence relative et une récupération au moins partielle des mouvements peut apparaître satisfaisantes à beaucoup qui s'en contentent. Mais souvent, des mois ou des années plus tard, ces malades peuvent souffrir à nouveau, l'impotence s'aggrave, ils viennent alors grossir les rangs des périarthrites post-traumatiques ; en fait ruptures anciennes méconnues.
- Enfin pour un certain nombre, qu'elles soient apparues, après un traumatisme net ou un simple effort sur une épaule apparemment saine, ou déjà douloureuse, le retentissement fonctionnel est d'emblée important, tenace, résistant au traitement médical et à la Kinésithérapie.

En regard de cette diversité étiologique et évolutive, on a tenté de grouper ces ruptures en 2 tableaux schématiques. On distingue ainsi :

1) Les ruptures traumatiques dites chirurgicales

qui surviennent après un traumatisme nettement caractérisé chez des sujets de plus de 40 ans mais pas toujours très âgés dont l'expression clinique habituellement bruyante devrait permettre le diagnostic à condition d'y penser et de demander à l'arthrographie une confirmation facile. Ce tableau correspond souvent à une désinsertion étendue de toute la Coiffe dont le seul traitement logique est chirurgical.

2) Les ruptures spontanées dites médicales

qui surviennent spontanément ou après un simple effort sur une Coiffe déjà considérablement altérée chez des sujets ayant déjà parfois souffert de leur épaule. La perforation tendineuse est souvent limitée au seul tendon du Sus-Epineux. Beaucoup apparaissent latentes, ou peu bruyantes et vite résolutives mais dans certains cas leur retentissement fonctionnel tenace malgré traitement médical et rééducation justifie là aussi une décision chirurgicale. La nouvelle technique de suture utilisée depuis 1960 est particulièrement adaptée à ces ruptures souvent anciennes.

En fait ce schéma nous est apparu très souvent démenti à la lumière de nos constatations opératoires et il n'y a pas de corrélation aussi précise qu'on pourrait le penser entre étiologie traumatique, retentissement fonctionnel et étendue des lésions.

Maos c'est déjà poser le problème des indications opératoires et auparavant il faut d'abord envisager les méthodes du traitement chirurgical et ses résultats.

=====
=====

TRAITEMENT CHIRURGICAL

La réparation chirurgicale des ruptures de la Coiffe pose sur le seul plan technique deux problèmes difficiles : le choix d'une voie d'abord large et non mutilante d'une part, la possibilité d'une suture tendineuse satisfaisante d'autre part.

Nous verrons d'abord comment les différents chirurgiens qui, depuis CODMAN, se sont particulièrement intéressés à la question (Mc. LAUGHLIN, MOSELEY, DE PALMA, entre autres), ont tenté de résoudre ces deux problèmes. A la lumière de leurs résultats (de ceux du moins dont nous avons eu connaissance) et à la lumière des résultats obtenus par le Pr. J. DEBEYRE, utilisant ces mêmes techniques jusqu'en 1960, nous verrons combien cette chirurgie était difficile et pouvait paraître à beaucoup décevante.

Nous étudierons ensuite la nouvelle technique utilisée par le Pr. DEBEYRE depuis 1960.

I - LES TECHNIQUES CLASSIQUES.

- VOIES D'ABORD DE LA COIFFE -

Les voies d'accès sur l'articulation scapulo-humérale sont, on le sait, essentiellement conditionnées par la présence du Deltoïde et par l'impérieuse nécessité de respecter son nerf moteur, le Circonflexe.

Muscle du moignon de l'épaule auquel il donne son galbe, le Deltoïde converge de l'arc acromio-claviculaire vers la partie moyenne de la face externe de l'humérus après avoir recouvert l'articulation en haut mais aussi en avant et surtout en arrière. Le Circonflexe, à la face profonde du muscle contourne d'arrière en avant le col chirurgical de l'humérus à 4 travers de doigt (6 cm.) sous le bord externe de l'acromion.

Pour atteindre la Coiffe profondément masquée on est donc obligé soit de contourner le Deltoïde en avant ou en arrière soit de passer en haut à travers lui (en sectionnant ses fibres très haut le long de son origine ou en les désinsérant) ou à travers l'arc acromio-claviculaire.

En fait ces voies sont toutes passibles de reproches :

- Les voies antérieures ou à fortiori postérieures ne donnent qu'un jour très insuffisant sur la partie haute de la Coiffe, la plus intéressante. La voie Delto-Pectorale classique, même en reportant ou en prolongeant un peu l'incision cutanée en dehors, ne permet de voir correctement le Sus-Epineux qu'en réclinant fortement le Deltoïde en arrière ce qui nous a semblé souvent très traumatisant. De plus elle devient tout à fait insuffisante lorsqu'une réparation tendineuse un peu complexe s'avère nécessaire.

Les débridements proposés pour élargir ces voies d'accès, qu'il s'agisse de l'incision de KOCHER ou de ROWE et YEE en arrière, ou qu'il s'agisse d'un débridement supéro-externe à la manière de CUBBINS, de HENRY, ou seulement de THOMPSON et HENRY en avant, reviennent à sectionner ou à désinsérer une partie plus ou moins importante du Deltoïde, et sont alors passibles des mêmes reproches que les voies suivantes, sans en avoir les

avantages.

- Les voies supérieures transdeltoïdiennes ou trans-acromiales ont en effet toutes l'inconvénient de léser les insertions d'origine du Deltoïde donc de compliquer la rééducation déjà difficile de ces malades. Mais elles ont l'énorme avantage de permettre une vue directe et étendue des lésions et de ce fait elles ont été les plus utilisées par les chirurgiens Anglo-Saxons.

La voie sous-acromiale transdeltoïdienne sectionne les fibres musculaires près de leur insertion le long de l'acromion ; c'est la voie de DUJARRIER ou de NELATON-DEMONS en France. C'est la voie la plus utilisée par MOSELEY. Elle est pourtant de réparation difficile et, à notre avis, peu satisfaisante car mieux vaut une bonne réinsertion qu'une suture musculaire source de cicatrice fibreuse.

La voie trans-acromiale en épaulette est préférée par Mc. LAUGHLIN et DE PALMA. Une ostéotomie sagittale de l'acromion permet de recliner le Deltoïde avec le fragment externe. Celui-ci peut être réséqué en partie ou en totalité à la fin de l'intervention en réalisant ainsi une acromiectomie complémentaire. En tout cas la réinsertion du Deltoïde peut être effectuée solidement.

La voie trans-acromiale en "coup de sabre" (le Saber-Cut de CODMAN) qui sectionne l'acromion à son origine au bord externe de l'épine en arrière et qui luxé l'articulation acromio-claviculaire en avant donne évidemment un énorme jour sur toute la région mais est beaucoup trop mutilante. La voie de NEUDORFER-MASSART qui sectionne le tiers externe de la clavicule au lieu de luxer l'articulation acromio-claviculaire est du même ordre.

En définitive aucune de ces voies classiques ne nous apparaît satisfaisante : on ne peut explorer complètement la Coiffe par la voie delto-pectorale et les voies supérieures sous ou trans-acromiales, par leur direction perpendiculaire à la traction musculaire lèsent, même lorsqu'elles sont parfaitement réparées, le faisceau moyen du Deltoïde retardant et gênant ainsi la rééducation.

- SUTURE TENDINEUSE -

La Coiffe abordée, les lésions explorées, se pose le deuxième problème difficile : celui de la réparation.

Il faut rétablir la continuité mécanique de la Coiffe c'est-à-dire pratiquer une suture ou une réinsertion qui amarre solidement la grande tubérosité au fragment proximal du ou des tendons rompus. Il faut d'autre part éviter toute friction entre la face supérieure de la Coiffe et la voûte donc veiller à éviter toute irrégularité ou saillie à la face supérieure de la Coiffe. Il faut enfin, et dans la mesure du possible fermer la communication avec l'articulation en suturant le tendon réparé aux éléments antérieurs et postérieurs restés intacts.

Tous ces objectifs seront facilement atteints en cas de rupture partielle ou récente. En cas de rupture ancienne avec large perte de substance, cas de beaucoup le plus fréquent, toute réparation peut s'avérer impossible et l'intervention se borner à une simple exploration.

- En cas de rupture partielle le principal objectif du traitement est d'exciser la zone pathologique point d'appel d'une rupture complète, de suturer solidement la zone excisée pour rétablir la continuité de la Coiffe et surtout d'éviter toute cause de friction entre Coiffe et voûte. Le seul problème est en fait d'ordre diagnostique : alors que seul opératoirement la face supérieure de la Coiffe est visible après avoir effondré le plafond de la Bourse Séreuse, on sait depuis DE PALMA que les lésions sont maxima sur le versant inférieur, articulaire. Il faut donc rechercher la zone pathologique amincie en s'aidant des conseils de Mc. LAUGHLIN (Exploration par pression avec un instrument mousse, recherche d'une zone anormalement décollée), et surtout en pratiquant une incision longitudinale, dans la direction des fibres tendineuses, au bord antérieur du tendon du Sus-Epineux à travers les fibres du ligament coraco-huméral. On peut ainsi explorer la face inférieure du tendon du Sus-Epineux où siègent habituellement ces lésions dégénératives partielles. Mc. LAUGHLIN préconise alors une excision transversale de la zone pathologique et une réinsertion de son bord proximal sur le trochiter.

Nous préférons quant à nous une excision longitudinale dans le sens de la traction tendineuse ce qui permet une suture mécaniquement plus satisfaisante.

En fait ces ruptures partielles ne sont que rarement chirurgicales (nous n'en avons qu'un seul cas déjà cité) et guérissent habituellement par le seul traitement médical.

- En cas de rupture récente l'intervention est extrêmement simple puisque le diagnostic opératoire est facile (il suffit d'ouvrir la Bourse Séreuse pour voir la perforation qui intéresse toujours on l'a vu son plancher), et puisque l'absence de rétraction fait qu'on se trouve en présence ou d'une rupture transversale pure ou d'une perte de substance qu'il est aisé de combler en tirant sur son bord proximal. Nous avons vu qu'il s'agit le plus souvent d'une désinsertion ou, ce qui en pratique revient au même, d'une rupture ne laissant subsister qu'un fragment distal inutilisable ; il faut donc réinsérer le bout proximal sur sa facette d'insertion trochitérienne. Par deux coups de ciseaux on libère sur un à deux centimètres le tendon du Sus-Epineux de ses attaches en avant et en arrière avec les autres éléments de la Coiffe ce qui lui donne un peu de souplesse, puis il est réinséré par un ou deux points en U trans-osseux de fil solide non résorbable, le bras ayant été préalablement mis en abduction légère. Le tendon est ensuite suturé bord à bord aux éléments antérieurs et postérieurs intacts pour rétablir la continuité anatomique de la Coiffe et fermer toute communication avec la cavité articulaire. Lorsque la rupture s'étend au Sous-Epineux ou lorsqu'il s'agit d'une désinsertion complète de toute la Coiffe, la perte de substance est alors telle que, même dans ces cas récents, toute réparation réglée de ce type devient le plus souvent impossible. Nous rejoignons alors le problème des ruptures anciennes.
- En cas de rupture ancienne ou de perte de substance étendue, il n'est plus possible du fait de l'insuffisance d'élasticité musculaire de ramener le fragment distal sur la zone d'insertion trochitérienne. On est alors obligé, soit de refermer purement et simplement soit de s'adresser à un des multiples procédés de reconstruction plastique

proposés par les chirurgiens Anglo-Saxons en particulier Mc. LAUGHLIN (laçages par approximation, lambeaux de fascia-lata, réinsertion sur le pôle supérieur de la tête humérale après excision du cartilage, etc ...). La multiplicité des procédés envisagés montre bien la difficulté de ces réparations et explique le pessimisme des chirurgiens appelés à réparer ces ruptures anciennes et ces vastes avulsions. Or, étant donné les incertitudes du diagnostic il s'agit de cas fréquents ; CODMAN a attendu la fin de sa vie pour voir enfin une rupture fraîche de réparation aisée.

GESTES COMPLEMENTAIRES

L'excision la plus complète possible de la Bourse Sérouse est un geste systématique. Doit-on faire plus pour tenter de libérer au maximum les possibilités de glissement dans le défilé acromio-tubérositaire ?

DE PALMA sectionne le ligament acromio-coracoïdien à son insertion acromiale ; Mc. LAUGHLIN, qui intervient par voie trans-acromiale résèque le fragment acromial externe obtenu par l'ostéotomie ou pratique même une acromiectomy totale. Sans vouloir reprendre le procès de l'acromiectomy si en honneur encore actuellement dans les pays Anglo-Saxons, nous ne pensons pas que ces gestes changent quoique se soit au résultat qui dépend uniquement de la solidité de la suture ; le Pr. J. DEBEYRE les a souvent effectués, en désespoir de cause, lorsque la suture s'avérait impossible ou approximative et nous n'avons pas eu l'impression que les résultats en aient été améliorés pour autant.

Par contre, lorsque s'associent à la rupture de la Coiffe une lésion du biceps (téo-synovite, rupture, luxation) ou, bien plus exceptionnellement une calcification, leur propre traitement est logique et souhaitable.

RESULTATS DES DIFFERENTS AUTEURS

Tous les travaux consultés sont d'origine Anglo-Saxonne et l'on constate dans l'ensemble un fort pourcentage de bons résultats. Mais lorsqu'il est fait mention de l'ancienneté des lésions ce pourcentage baisse considérablement dans

les ruptures anciennes.

- CODMAN en 1934, sur 31 cas suturés donne 20 bons résultats.
- OUTLAND en 1938, sur 7 ruptures récentes donne 4 résultats excellents, et 3 bons, alors que sur 5 cas anciens il n'a qu'un bon résultat.
- Mc. LAUGHLIN en 1949, sur 100 cas dont il ne précise pas l'ancienneté donne 91 résultats favorables (56 excellents et 35 bons) dont 86 ont pu reprendre leur travail.
- MOSELEY en 1953 dit qu'il a opéré 48 ruptures en 10 ans mais ne donne de résultats que pour 29 cas.
Sur 18 récents : 15 résultats excellents, 3 améliorés.
Sur 11 anciens : 9 résultats excellents, 2 améliorés.

Heureux chirurgien qui ne semble pas avoir d'échecs ! ...

En fait l'étude de ces statistiques, comme toujours, ne permet pas de comparaisons valables : l'étiologie, le type, l'ancienneté des ruptures opérées, les techniques utilisées ne sont pas toujours mentionnées avec précision et varient d'un auteur à l'autre ; de plus les chiffres donnés portent sur les ruptures suturées mais non sur les épaules opérées.

Et pourtant tout le problème est là.

RESULTATS DU Pr. J. DEBEYRE

En 10 ans, de 1951 à 1960, le Pr. J. DEBEYRE a opéré 17 ruptures de la Coiffe selon ces techniques classiques.

La voie d'abord utilisée a été 11 fois la voie Delto-pectorale classique et 6 fois les voies supérieures sous ou trans-acromiales.

10 ruptures intéressaient le Sus-Epineux (4 étaient d'origine traumatique), 5 étaient des désinsertions complètes dont 3 d'origine traumatique.

2 fois l'exploration a été négative, la portion visible de la Coiffe est apparue normale alors que l'arthrographie pré-opératoire avait montré une communication. Ces deux malades avaient été opérés par voie Delto-pectorale pure et nous pensons que l'exploration a été incomplète : il devait s'agir d'une rupture postéro-supérieure pratiquement invisible en avant. L'un de ces malades n'a

- 82 -

pu être revu ; l'autre n'a eu qu'une amélioration très partielle par la rééducation.

- 6 fois, toute suture s'est avérée impossible du fait de la rétraction tendineuse. Il s'agissait de 3 désinsertions complètes, de 2 ruptures du Sus-Epineux et d'une rupture postérieure du Sous-Epineux et du Petit-Rond. Tous ces cas étaient anciens, datant de plus de 5 mois. La perte de substance était telle qu'aucun des procédés de réparation décrits par Mc. LAUGHLIN pour les ruptures anciennes, n'était possible. Ne croyant pas à l'efficacité des interpositions par fascia-lata ou tout autre matériel, le Pr DEBEYRE s'est simplement contenté de réséquer la Bourse Séreuse, dans 2 cas de pratiquer une Acromiectomy et dans un cas de ténosynovite du Long Biceps, de réséquer la portion intra-articulaire du tendon en le refixant aux berges de la gouttière. Tous ont été des échecs.

- 2 fois, une suture par approximation en abduction importante a pu être pratiquée dans deux cas un peu plus récents (3ème et 5ème mois). Un seul malade a été amélioré.

- 7 fois seulement la réparation chirurgicale a été satisfaisante et une réinsertion a pu être pratiquée dans de bonnes conditions. Il s'agissait 4 fois de ruptures du Sus-Epineux et 1 fois de désinsertion étendue qui ont pu être vues assez précocement (un à quatre mois après la rupture) car il s'agissait de malades suivis en rhumatologie.

Les 2 autres cas étaient des désinsertions traumatiques avec fracture operculaire du trochiter facilement reconnue par une radio simple 1 à 2 mois après un traumatisme.

2 malades n'ont pu être revus mais les 5 qui ont été réexaminés ont tous un résultat favorable (2 excellents, 3 bons).

Ainsi sur 17 épaules explorées chirurgicalement, 7 seulement avaient pu être suturées correctement dans les 3 à 4 mois suivant la rupture.

Ce fait apparaissait d'autant plus regrettable que le résultat d'une bonne suture apparaissait très satisfaisant (5 résultats favorables au moins sur 7 cas). Aussi on comprend le relatif pessimisme du Pr. DEBEYRE qui en 1959 dans

un colloque sur l'épaule douloureuse présidé par le Pr. COSTE, se disait déçu par le traitement chirurgical des ruptures anciennes, c'est-à-dire au stade de P.S.H. confirmée. Il demandait alors aux médecins de pratiquer plus souvent des arthrographies pour dépister tôt les ruptures de la Coiffe, à un stade où le traitement chirurgical a encore toute chance d'être efficace.

On comprend aussi pourquoi, en 10 ans, il n'avait opéré que 17 ruptures ; devant l'impossibilité de réaliser une intervention tardive il avait dû refuser d'opérer les ruptures évoluant depuis plus de 4 à 5 mois.

1951-1959	
17 ruptures explorées chirurgicalement	
10 interventions blanches :	
2 explorations négatives	
6 sutures impossibles	
2 sutures approximatives	
7 sutures satisfaisantes	
5 résultats favorables connus	
<u>Pourcentage de résultats favorables :</u>	
Par rapport aux sutures pratiquées	71 %
Par rapport aux épaules opérées	29 %

L'obstacle le plus irritant lors des interventions tardives étant lié à l'étendue de la perte de substance tendineuse et à l'insuffisance d'élasticité musculaire qui ne permet pas de ramper le bout proximal du tendon sur la facette d'insertion trochitérienne, le Pr. DEBEYRE a eu l'idée de désinsérer le corps charnu du Sus-Epineux de sa fosse ce qui permet de le faire glisser en dehors autant qu'il est nécessaire pour pouvoir réinsérer solidement sans aucune tension le bout proximal du tendon sur la facette trochitérienne. C'était en somme l'utilisation au niveau du Sus-Epineux des techniques de désinsertion musculaire telles qu'elles sont utilisées par exemple, au niveau des fléchisseurs de l'avant-bras pour la cure de la maladie de WOLKMANN ou au niveau du Quadriceps pour le traitement des raideurs du genou. Fait essentiel au niveau du Sus comme du Sous-Epineux, la vascularisation et l'innervation pénètrent pour l'essentiel à la face profonde des deux muscles tout à fait en dehors, près de la jonction musculo-tendineuse ; elles sont donc entièrement respectées par la désinsertion et par la transposition des corps charnus.

Restait à résoudre le problème de la Voie d'abord. Nous avons un peu tatonné au début et les trois premiers cas utilisant cette technique de libération musculaire ont été opérés :

- Soit par deux voies distinctes : Delto-pectorale pour l'exploration de la rupture et la suture, sus-épineuse pour la libération du muscle. Mais elles étaient inconfortables puisque l'une antérieure et l'autre postérieure. L'un de ces cas a d'ailleurs donné un résultat excellent, l'autre une amélioration seulement mais il s'agissait d'un cas particulier : luxation avec fracture du trochiter et paralysie du Deltoïde vue au stade d'épaule bloquée post-traumatique.
- Soit par la grande voie en coup de Sabre de CODMAN trans-acromioclaviculaire prolongée sur l'épine. Elle n'a été utilisée qu'une seule fois pour une vaste désinsertion très ancienne (17 ans ! ...) et nous avons libéré les deux muscles, Sus et Sous-Epineux. Mais c'est une voie

délabrante dont la réparation est difficile. Ce fut d'ailleurs un échec qui se solda ultérieurement par une arthrodèse.

Il est vite apparu que pour avoir une vue d'ensemble sur tout le muscle Sus-Epineux de son origine à sa terminaison, la voie d'abord la plus simple et la plus directe consistait simplement à prolonger en dehors par une ostéotomie transversale de l'acromion et la dissociation sur un à deux centimètres des fibres d'insertion acromiales du faisceau moyen du Deltoïde, l'incision postérieure sus-épineuse utilisée pour la libération du muscle. Ainsi était réalisée une nouvelle voie d'accès pour les ruptures de la Coiffe : LA VOIE POSTERO-SUPERIEURE SUS-EPI-NEUSE ET TRANS-ACROMIO-DELTOIDIENNE.

Ses avantages apparaissent nettement :

- Large et directe elle permet une vue d'ensemble sur tout le muscle Sus Epineux de son origine à sa terminaison. En faisant varier la rotation et l'abduction du bras, elle permet d'explorer toute la Coiffe des rotateurs et les facettes d'insertion trochitériennes.
- Elle permet dans tous les cas même les plus anciens une réinsertion solide du Sus-Epineux, avec ou sans libération du muscle. Certes elle ne permet pas de réinsérer le Sous-Scapulaire en avant (mais nous avons déjà dit qu'il s'agissait à notre avis d'un geste inutile et peut-être nocif), mais elle permet aussi de réinsérer le Sous-Epineux du moins lorsqu'il son bout proximal est resté accessible. Dans le cas contraire il faut brancher une incision inférieure verticale pour aller libérer le muscle. Cette technique qui n'a été faite que 2 fois n'est pas encore suffisamment au point pour pouvoir déjà en parler.
- Elle est simple et non délabrante respectant tous les nerfs moteurs : en dedans les filets du Spinal destinés au chef inférieur du Trapèze, en dehors le Circonflexe.
- Enfin elle est de réparation facile, la direction transversale de l'ostéotomie de l'acromion, perpendiculaire aux forces de traction musculaire ne nécessitant pas d'ostéosynthèse. Nous n'avons jamais vu de pseudarthrose du moins cliniquement apparente et une réintervention

pour rupture itérative nous a montré la parfaite consolidation de cette ostéotomie.

TECHNIQUE

- Anesthésie générale et intubation n'ont rien de particulier.

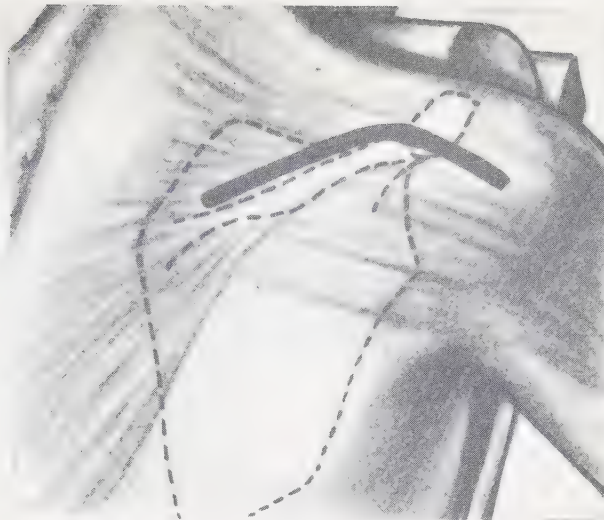
Le Docteur E. ELMELIK, anesthésiste du Pr. DEBEYRE, ajoute parfois une hypotension contrôlée modérée qui diminue le saignement toujours assez considérable dans ce genre d'intervention et donc augmente beaucoup le confort du chirurgien ; mais ce n'est absolument pas indispensable.

- Le malade est placé en décubitus ventral en bout de table, la tête reposant sur un appui-tête et l'épaule surélevée par un coussin étant placé au bord de la table, le bras pendant. Cette position en décubitus ventral a été parfaitement supportée par tous nos malades, même les plus âgés. Il suffit de prendre les précautions habituelles pour permettre une expansion thoracique normale. Une bascule contro-latérale et la mise en proclive exposent la région sus-épineuse et la face supérieure du moignon de l'épaule. Le bras est recouvert d'un jersey pour pouvoir être mobilisé facilement pendant l'intervention.

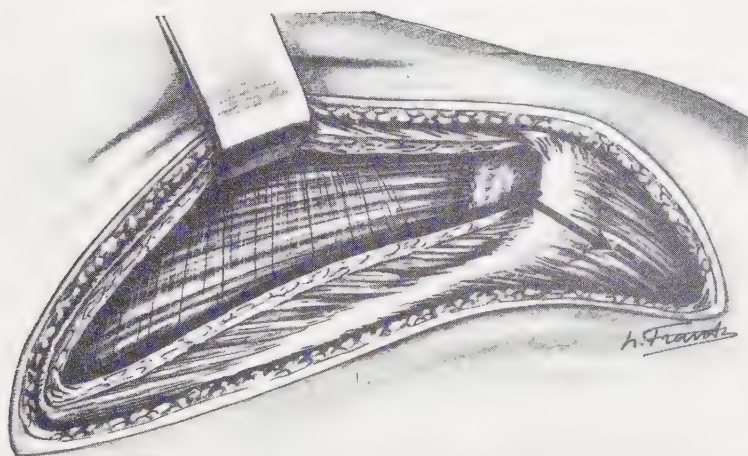
L'opérateur se place en bout de table près de la tête. Deux aides sont nécessaires.

- Incision à un travers de doigt au-dessus du bord supérieur de l'épine se prolongeant en dehors en s'incurvant en arrière sur l'acromion et la partie supérieure du Deltoïde jusqu'à deux travers de doigt du bord externe de l'acromion. Comme on ne peut savoir d'emblée si une désinsertion du muscle sera ou non nécessaire, il n'est pas utile de trop prolonger l'incision en dedans. Après bilan des lésions il sera facile de s'agrandir en dedans jusqu'au bord spinal de l'omoplate.
- Section (qu'on peut faire au bistouri électrique) des fibres du Trapèze à 1 cm. de leur insertion sur le versant supérieur du bord postérieur de l'épine ce qui permettra une réparation facile.

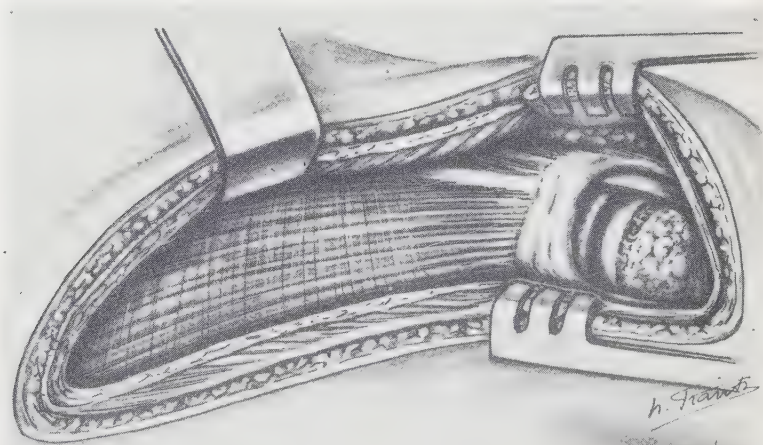
1



2

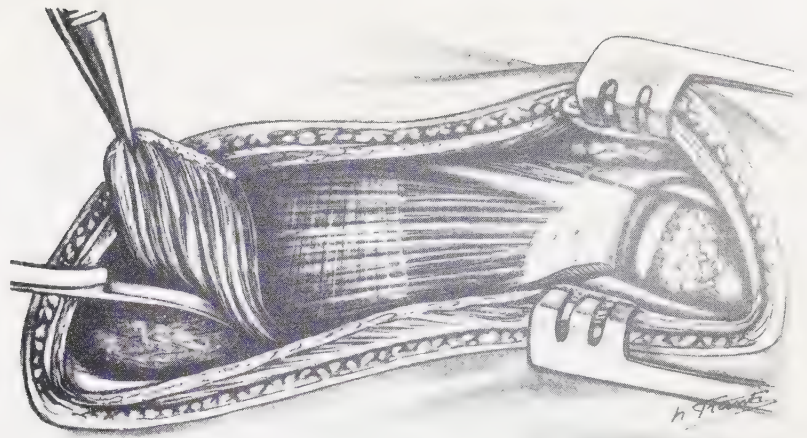


3

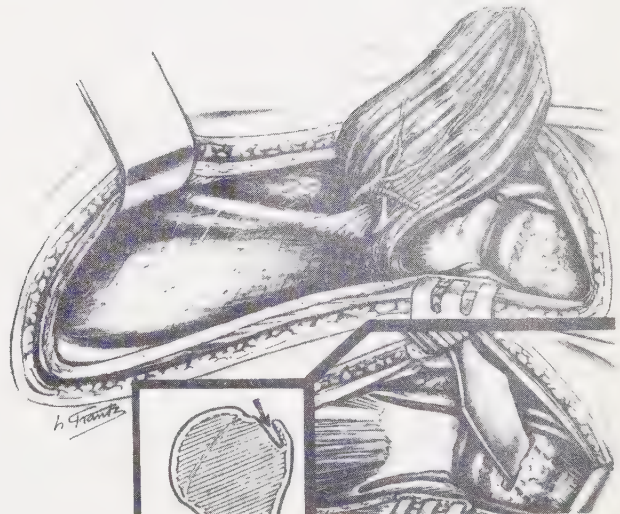


- Ostéotomie de l'acromion au ciseau, transversalement, en se dirigeant en arrière et en dehors vers l'angle postérieur. Dissociation sur un à deux travers de doigt des fibres d'insertion acromiale du Deltoïde ce qui permet à un solide écarteur autostatique de repousser en avant le fragment acromial antérieur solidaire de la clavicule, et donc d'avoir une large vue sur la région. Pour cela il est d'ailleurs habituellement nécessaire de sectionner un trousseau fibreux qui double la face inférieure de l'acromion en arrière du ligament acromio-coracoïdien et qui, comme lui est situé à la jonction de l'aponévrose sous-Deltoïdienne et de l'aponévrose de recouvrement du Sus-Epineux.
- La Bourse Séreuse sous-acromio-deltoïdienne apparaît alors, habituellement intacte. Son couvercle est disséqué et on peut alors parfaitement explorer le versant supérieur de la Coiffe. La perforation intéresse toujours on l'a vu, capsule Coiffe et plancher de la Bourse Séreuse ; elle est donc toujours évidente, laissant le cartilage du pôle supérieur de la tête à nu et montrant la facette supérieure du trochiter déshabillée. En faisant tourner la tête humérale on peut facilement étudier l'étendue, les rapports de la déchirure et préciser en particulier si elle atteint le Sous-Scapulaire en avant, le Sous-Epineux en arrière. Seul le Petit-Rond est difficilement visible.
- En cas de brèche limitée au Sus-Epineux et si l'élasticité du muscle permet d'amener sans tension le bout proximal du tendon sur la facette tubérositaire, il est extrêmement simple, comme dans les techniques classiques, de l'y réinsérer par deux points en U trans-osseux et de compléter la fermeture de la brèche par quelques points amarrant bord à bord le tendon aux éléments antérieurs et postérieurs de la Coiffe.
- Lorsque l'élasticité musculaire n'est pas suffisante pour permettre une réinsertion sans tension il faut après avoir désinséré à son pourtour l'aponévrose de recouvrement sur laquelle il prend insertion, libérer le muscle sus-épineux en ruginant ses insertions charnues dans les $\frac{2}{3}$ internes de sa fosse. Cette libération se fait de dedans en dehors, elle doit être prudente au bord supérieur de l'omoplate pour

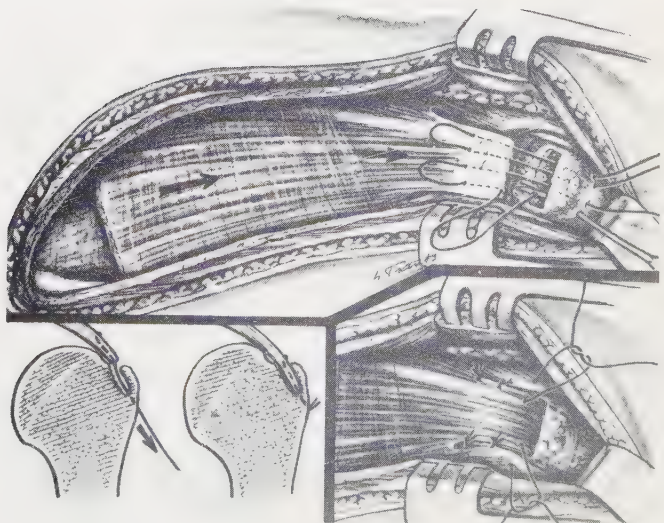
4



5



6



ne pas léser le paquet vasculo-nerveux sus-scapulaire ; elle est complète bien avant d'avoir atteint l'échancrure coracoïdienne, les éléments vasculo-nerveux sus-scapulaires qui atteignent la face profonde du muscle à ce niveau sont donc facilement reconnus et respectés. Le muscle se laisse alors aisément attirer en dehors et le bout proximal du tendon peut être solidement réinséré sans la moindre tension au trochiter.

- En cas de désinsertion étendue la même technique a été habituellement utilisée, soit que la libération du Sus-Epineux ait donné assez de jeu pour permettre de réinsérer aussi le Sous-Epineux puisque son tendon reste fixé à celui du Sus-Epineux, soit que l'on se soit délibérément contenté de la réinsertion du seul Sus-Epineux, lorsque la rétraction des éléments postérieurs est telle qu'il est impossible d'atteindre par la voie envisagée le bout proximal rétracté du Sous-Epineux.
- La réparation est simple par suture du Trapèze d'une part, des fibres dissociées du Deltoïde d'autre part. Au besoin deux points fibro-périostés à chaque extrémité de l'ostéotomie achèvent d'assurer la parfaite coadaptation des deux fragments osseux.
- Un drain aspiratif est laissé en place quelques jours dans la fosse Sus-Epineuse lorsqu'il y a eu désinsertion musculaire.

SOINS POST-OPÉRATOIRES

- L'immobilisation post-opératoire est assurée par un plâtre thoraco-brachial confectionné avant l'intervention ou par une attelle plâtrée antérieure qui sera complétée le lendemain. La position d'immobilisation est habituellement de 70 à 90° d'abduction avec 30 à 40° d'antépulsion. Lorsque le Sous-Epineux a été lui aussi suturé on ajoute quelques degrés de rotation externe.

Dès le 8ème - 10ème jour le couvercle du plâtre est enlevé pour refaire le pansement, enlever les fils et commencer la mobilisation. Une épaulette de plâtre, dégagant bien le moignon de l'épaule mais prenant

appui sur la clavicule, immobilise celle-ci pour faciliter la rééducation de la seule Scapulo-humérale en évitant les compensations scapulo-thoraciques.

Cette attelle d'abduction doit être maintenue 4 à 6 semaines en moyenne jusqu'à ce qu'une abduction active soit obtenue et facilement maintenue avec un poids d'un Kg. dans la main.

- La rééducation est fondamentale. Elle doit être assurée par un Kinésithérapeute connaissant bien cette pathologie particulière, mis au courant de l'état opératoire et prenant en charge personnellement la rééducation de bout en bout de chaque opéré. C'est pourquoi la plupart des opérés du Pr. DEBEYRE sont envoyés rapidement pour toute leur rééducation au Centre Chirurgical d'Orthopédie et de restauration Fonctionnelle de l'Hôpital Maritime de Berck-Plage, où il peut les surveiller personnellement.

Le "Planning" de la rééducation doit être souple et très progressif :

- Pendant une première période (3 semaines environ) les courts rotateurs ne sont pas sollicités ; on peut associer :
 - des massages antalgiques pour lever la contracture musculaire.
 - des exercices de relâchement, de décontraction.
 - des manoeuvres de dégagement en traction, antépulsion et légère rotation interne pour favoriser la "réharmonisation" mécanique de l'articulation dans les premières séances de mobilisation passive.
 - d'une manière générale, mobilisation d'entretien de l'amplitude articulaire en passif puis en activo-passif, très progressive sans aller jusqu'au seuil douloureux et naturellement au dessus du plan de l'attelle.
- Dès la 3ème semaine on peut commencer à solliciter les rotateurs progressivement et sous contrôle de la douleur. D'abord en restant en zone de post-passage (de 120 à 180°) en élévations actives aidées puis libres, par fractions croissantes d'amplitude, puis en descente. Ensuite on peut essayer les mouvements en zone de passage

(entre 90 et 120°), mouvements aidés en s'aidant de manoeuvres de dégagements, puis très prudemment mouvements libres.

- Une fois l'attelle enlevée les exercices activo-passifs d'élévation et de descente sont intensifiés et s'étendent aux angulations de plus en plus basses ; en même temps débutent les mouvements résistés et les exercices d'élévation en charge seulement en phase de post-passage et jamais en descente.
- La phase active de rééducation terminée, le malade rentre chez lui mais devra poursuivre des exercices d'ordre fonctionnel pour récupérer un rythme scapulo-huméral normal et chez les travailleurs manuels un réentraînement à l'effort devra précéder la reprise du travail. La plupart des opérés peuvent reprendre leur travail antérieur à condition qu'il ne nécessite pas de mouvements en charge trop importants (port de lourdes charges en élévation par exemple). Un de nos opérés forgeron pour avoir repris son travail trop tôt a fait dans les mois suivants une rupture itérative de sa Coiffe.

Au total rééducation et réadaptation à l'effort durent environ 3 à 5 mois et il faut compter avec un arrêt de travail de 5 à 6 mois.

==:==:==:==:==:==:==:==:==:==

RESULTATS

Nous avons déjà étudié les résultats du traitement chirurgical des ruptures de la Coiffe selon les techniques classiques. Nous ne nous occuperons donc maintenant que du résultat des malades opérés selon la technique actuelle du Pr. J. DEBEYRE: Réinsertion du Sus-Epineux par voie postéro-supérieure et transacromio-deltoidienne avec ou sans transposition musculaire.

48 malades ont été opérés de 1960 au 31 Décembre 1962. Nous ajoutons en effet aux 45 cas opérés selon cette technique par le Pr. DEBEYRE, 1 cas personnel que nous avons opéré dans le service de notre Maître le Dr. MOREL-FATIO (Hospice d'Irry), et les deux cas déjà cités, opérés par une double voie d'abord lors de la mise au point de cette technique.

2 interventions ont montré une Coiffe rigoureusement intacte: dans le premier cas nous avions cru, à tort, pouvoir nous passer de l'arthrographie, dans le second, il s'agissait d'une fausse image de communication à l'arthrographie par erreur technique lors de l'injection. Ces deux malades ont d'ailleurs rapidement récupéré une épaule normale par la seule rééducation... Démonstration involontaire de la parfaite innocuité de la voie d'abord !

2 malades ont été perdus de vue et n'ont pu être réexaminés.

44 opérés ont été régulièrement revus et examinés personnellement avec un recul variant de 3 à 30 mois après l'intervention. Nous avons donc pu suivre leur progrès et, pour les premiers d'entre eux, juger de la stabilité de leurs résultats. Quelques uns d'entre eux ont bien voulu se présenter à une arthrographie de contrôle ou à un examen électromyographique lorsque le Sus-Epineux avait été transposé.

Enfin, ayant eu la possibilité d'examiner et de photographier plus de la moitié de ces malades avant leur intervention, nous pensons pouvoir disposer d'éléments de comparaison valable.

METHODE d'EVALUATION des RESULTATS

Par la cotation la plus précise de l'état douloureux, de l'amplitude articulaire globale (abduction pure, rotation externe, et mouvements combinés usuels); de la force musculaire (possibilité de maintenir le bras à 90°, étude des mouvements contrariés), nous avons d'abord essayé de chiffrer un résultat objectif précis pour chaque opéré. Pensant, que dans ce type d'intervention fonctionnelle le résultat subjectif était tout autant important, nous avons essayé de connaître l'avis détaillé et motivé de chaque malade. Enfin pour obtenir le résultat global, nous avons dû interpréter ces données objectives et subjectives, il existe donc une part non réductible d'interprétation personnelle; en fonction de trois facteurs qui interviennent dans le résultat final:

- L'importance des Signes Fonctionnels pré-opératoires, leur ancienneté et l'inefficacité plus ou moins totale des traitements déjà suivis.
- Le délai d'obtention, à condition d'une rééducation correctement suivie; d'un résultat post-opératoire stable. 4 à 6 mois nous ont semblé un délai maximum et la plupart des résultats excellents sont obtenus en fait avant cette date. Les améliorations tardives sont liées à la rééducation et ne peuvent être en toute objectivité portées sur le compte du bénéfice opératoire réel.
- Les facteurs psychiques, que nous appelons "le terrain", et les auteurs Américains, la "Périarthritique personality". Beaucoup de sujets, femmes âgées ou accidentées du travail, à faible volonté ou contractés et hypersensibles, restent passifs devant leur maladie, attendant la guérison de leur médecin, mais sans envisager pour autant d'y contribuer activement.

Et au total nous avons classé nos résultats selon les trois rubriques traditionnelles: guérisons - améliorations - échecs.

Parmi les premiers on peut distinguer:

- Les résultats excellents :

Indolence totale.

Amplitude de l'abduction de 160 à 180°.

Amplitude de la rotation externe dépassant 40° .

INTERPRETATION

Dans l'ensemble l'augmentation du pourcentage des résultats favorables par cette nouvelle technique apparaît très importante:

- De 1951 à 1959, pour 17 épaules opérées, 29°/° de résultats favorables.
- De 1960 à 1962, pour 48 épaules opérées, plus de 60°/° de résultats favorables.

Cette augmentation quantitative est liée essentiellement au fait que toutes les ruptures de la Coiffe constatées opératoirement ont pu être réparées et qu'il n'y a pas eu d'interventions "blanches". Le pourcentage des résultats favorables par rapport aux Coiffes correctement suturées était, on l'a vu, déjà très satisfaisant.

Mais de plus l'amélioration qualitative du résultat fonctionnel a été la première chose qui nous a frappé dès 1960 et, de ce fait, nos critères actuels pour juger du résultat sont beaucoup plus sévères que ceux que nous avions utilisé à cette époque en renvoyant les malades opérés pendant les dix années précédentes. Nous nous étions alors inspiré de ceux de MOSELEY qui considère comme un excellent résultat une abduction à 145° et une force musculaire équivalente à 70°/° de celle de l'épaule controlatérale. C'est pour nous un résultat seulement bon ou même douteux selon qu'il a été obtenu plus ou moins rapidement après l'intervention.

Ainsi, nos 29 résultats favorables sont qualitativement très satisfaisants. Les 18 résultats excellents représentent des épaules strictement normales obtenues en moins de 5 mois après l'intervention sauf 2 malades qui n'avaient pas voulu partir en centre de rééducation. L'une n'a été revue que 21 mois après l'intervention avec un résultat excellent, l'autre avait déjà un résultat "bon" au 4ème mois après une rééducation très irrégulière, et un résultat excellent au 12ème mois.

Dans 5 cas, le seul symptôme persistant est un déficit de moitié environ de la rotation externe. Nous reverrons ce problème.

Parmi les 11 résultats notés "Bons", 6 auraient pu être notés excellents (indolence totale, abduction normale), mais dans 2 cas seulement ce ré-

sultat a été obtenu dans les délais fixés (3 à 4 mois), dans les 4 autres il n'a été obtenu respectivement qu'au 8ème, 9ème, 10ème et 20ème mois. De plus dans 3 cas la rotation externe est restée nulle et dans un cas l'abduction contrariée est encore insuffisante (au 3ème mois post-opératoire il est vrai).

Enfin, dans 3 cas une radiculalgie cervico-brachiale préexistante à l'intervention masque par ses signes propres (fatiguabilité du Deltoïde avec ralentissement électrique dans un cas, syndrome sensitif de type C8DI dans un autre), un résultat qui semble pourtant très bon quant à l'épaule elle-même.

12 résultats sont notés "moyens" car si l'amélioration est certaine il y a dans chacun des cas une restriction subjective ou objective de type varié qui peut prêter à discuter l'importance de cette amélioration. Il s'agit en somme d'une zone frontière où chaque cas particulier mérite explication.

- 4 cas sont encore récent (3 à 5 mois) et en rééducation.

L'abduction varie entre 100 et 120°, sa force est encore faible et les douleurs n'ont pas disparu. Ces 4 malades sont en progrès constant et à priori devraient donner de bons résultats.

- 2 malades sont caractéristiques de la "Périarthritic personality", dont nous avons parlé. Malgré une très nette amélioration objective (l'abduction qui n'était pas à 60° atteint maintenant 120 à 140°), elles continuent à souffrir, utilisent mal les possibilités de leur épaule, et l'une d'elles, accidentée du travail, a développé un syndrome épaule-main lorsqu'on lui a parlé d'une reprise du travail.

- 2 malades présentaient une rupture étendue dans le cadre d'une épaule sénile avec arthrose omo-humérale. L'une âgée de 75 ans est très contente car elle ne souffre presque plus et les 30 à 40° d'abduction supplémentaire que l'intervention lui a donné lui permettent de s'habiller et de manger seule, bref de n'être plus totalement impotente. L'autre est un homme obèse de 64 ans peu coopérant dont la rupture a été mise sur le compte d'un accident du travail. L'intervention a cependant doublé son amplitude articulaire et surtout le bénéfice antalgique est très net.

- Le dernier cas enfin concerne cette malade opérée par une double voie d'abord dont nous avons déjà parlé (épaule bloquée post-traumatique avec désinsertion par fracture du trochiter non réduite).

Nous avons 3 échecs indiscutables.

- Le premier est vraisemblablement dû à une paralysie du Deltoïde méconnue avant l'intervention chez une malade de 68 ans qui présentait une désinsertion étendue post-traumatique de toute sa Coiffe. L'intervention n'a en rien modifié le tableau clinique, l'épaule est restée indolente et impotente. Paradoxalement la malade se dit cependant satisfaite car "elle peut rieuse servir de son bras qu'avant l'intervention ...!"
- Le deuxième cas est plus inexplicable car il s'agissait d'une rupture post-traumatique (accident de travail), du Sous-Scapulaire et du Sus-Epineux qui avait pu être correctement réinséré sans transposition musculaire. Le biceps, luxé, avait été de plus sectionné et réinséré aux berges de la gouttière. La rééducation a été apparemment correcte mais au 6ème mois il n'y avait pratiquement aucun changement par rapport à l'état pré-opératoire et de plus on découvrait une paralysie clinique du Deltoïde qui n'avait pas été notée avant l'intervention. Le malade, qui a repris son travail 9 mois après l'intervention, n'a pas voulu passer d'examen électrique et nous ne pouvons dire, s'il s'agit d'une paralysie globale de tout le muscle donc contemporaine de la chute ou d'une paralysie du seul faisceau moyen et antérieur qui pourrait alors être d'origine opératoire.
- Le 3ème cas est un échec tardif peut-être dû à une reprise trop précoce du travail. Il s'agit d'un homme de 50 ans, forgeron, qui en Juin 1960 après une chute sur l'épaule droite a présenté une impotence douloureuse immédiate de l'épaule. Malgré le traitement médical (hydrocortisone intra-articulaire, Radiothérapie, rééducation), il n'y avait aucune amélioration en Avril 1961: douleurs permanentes, abduction limitée à 70°, rotation externe nulle, abduction contrariée nulle, main-nuque et main-dos impossibles. En Mai 1961, soit un an après l'accident, l'intervention découvre une rupture limitée au Sus-Epineux qui est suturé après transposition. Au 6ème mois post-opératoire le résultat apparaît bon, l'abduction est à 120°, les mouvements globaux sont possibles, les douleurs ont presque disparues mais la force musculaire est encore insuffisante. Le malade reprend cependant son travail (manipement de lourds marteaux et de scies) mais en Juillet 1962, soit 10 mois après l'intervention il doit à nouveau l'arrêter en raison d'une reprise douloureuse nette; l'amplitude et la

force de l'abduction sont à nouveau diminuées comme avant l'intervention; une arthrographie montre une communication anormale et le malade est donc réopéré après un essai infructueux de traitement médical. L'intervention en Février 1963 montre que la continuité de la Coiffe semble respectée mais que sa partie supérieure est détendue, mince, et apparemment de peu de valeur fonctionnelle. Après excision de cette zone pathologique elle est à nouveau réinsérée ce qui la remet en tension.

Ce malade est actuellement en rééducation. Nous avons prélevé quelques fragments musculaires sur le Sus-Épineux. L'examen histologique (Dr. MAZABRAUD) montre une dégénérescence complète qui semble neurogène.

S'agit-il d'une dénervation du Sus-Épineux contemporaine de l'intervention ou secondaire à des efforts trop violents sur un muscle encore insuffisamment réinséré ? Un examen électromyographique nous le dira sans doute.

RESULTAT SUR LA DOULEUR

Nous avons évalué l'état douloureux en 4 cotations:

- 1 - Indolence totale ou quelques vagues douleurs de type météorologique.
- 2 - Douleurs aux mouvements d'élévation et à la fatigue.
- 3 - Douleurs permanentes
- 4 - Douleurs intolérables

Résultats	Cotation pré-opératoire				Cotation post-opératoire				Total
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Excel.		3	11	4	18				18
Bons	1	3	6	1	9	2			11
Dout.		2	9	1	1	8	3		12
Echecs	1	1	1		1	1	1		3
TOTAL	2	9	27	6	29	11	4	0	44

L'action antalgique de l'intervention apparaît donc très nette; 33 malades souffraient en permanence et pour 6 d'entre eux de façon intolérable. Après l'intervention, 4 seulement continuent à souffrir. 3 sont cependant des résultats notés douteux et non des échecs, car l'amélioration objective est importante; 2 sont récents encore en rééducation; le 3ème est une malade hypersensible et peu coopérante. Au total, si l'on note la modification des douleurs apportées par l'intervention on peut retenir que:

27 malades sur 44 ont obtenu l'indolence totale (61%)

2 qui l'avaient déjà l'ont gardé

10 ont vu leurs douleurs s'atténuer

5 n'ont pas été améliorés sur le seul plan douloureux.

RESULTAT SUR L'ABDUCTION

Nous avons coté l'amplitude de l'élévation latérale active globale en degrés:

Résultats	Cotation Pré-opératoire					Cotation Post-opératoire				
	160/180	120/160	90/120	60/90	0/60	160/180	120/160	90/120	60/90	0/60
Excel.	2	1	4	5	6	18				
Bons	2	2	1	3	3	5	6			
Dout.			1	3	8		5	6	1	
Echecs				1	2				1	2
TOTAL	4	3	6	12	19	23	11	6	2	2

4 malades avaient une amplitude pré-opératoire normale mais avec une force très diminuée (absence de frein à la descente du bras en particulier) et cependant 23 malades atteignent une abduction de 160 à 180° après l'intervention.

Si l'on veut évaluer le bénéfice apporté par l'intervention:

- Il n'y a eu aucune aggravation
- 7 fois l'amplitude est restée stationnaire (3 sont des échecs, 4 sont des résultats favorables dont l'amplitude était déjà normale).
- 7 fois le gain en abduction a été relatif (30 à 40°): 3 sont des résultats favorables, 4 des résultats douteux.
- 30 fois le gain a été très important.

RESULTAT SUR LA ROTATION EXTERNE

Nous ne disposons pas de données suffisamment précises sur l'amplitude de la rotation externe pré-opératoire de beaucoup de malades que nous n'avons pu personnellement examiner. Nous ne pouvons donc faire état que de l'amplitude post-opératoire que pour simplifier nous avons groupé en 3 rubriques: Normale, (N), nulle, (0), avoisinant 40 à 50° soit la moitié de l'amplitude normale, (1/2).

Résultats	ROTATION EXTERNE POST OPERATOIRE		
	N	1/2	0
Excel.	13	5	
Bons	2	5	4
Dout.	2	5	5
Echecs		1	2
TOTAL.....	17	16	11

Il faut donc noter la fréquente persistance d'un déficit de la rotation externe même dans les meilleurs cas. 17 malades seulement ont gardé ou récupéré une rotation externe normale et 11 n'ont pratiquement aucun degré de rotation du moins coude au corps. La rotation externe en abduction à 90° est en effet souvent conservée dans ces mêmes cas et explique pourquoi certains malades à rotation externe apparemment nulle peuvent cependant avoir une abduction complète. Nous ne savons d'ailleurs pas exactement quel muscle permet cette rotation externe active en abduction à 90° alors qu'il n'y en a pas coude au corps. Ce n'est pas le Sous-Epineux qui dans la plupart des cas n'a pas été réinséré, ce n'est pas non plus, à notre avis, le Sus-Epineux qui reste muet à l'électromyographie lors des mouvements de rotation externe. C'est

sans doute que le faisceau postérieur du Deltocœde, seul rotateur externe intact dans les grandes désinsertions, agit mieux sur un bras bloqué à 90° qu'en position anatomique.

L'existence ou non d'une bonne rotation externe post-opératoire dépend en fait surtout de l'étendue de la rupture de la Coiffe.

TYPES des LÉSIONS	ROTATION EXTERNE POST-OPERATOIRE			TOTAL
	N	1/2	0	
Sus-Epineux partiel	4		2	6
Sus-Epineux total	11	13	3	27
Désinsertion étendue				11
- Suture du seul Sus-Epineux	2	1	6	
- Suture du Sus-Ep. et du Sous-Epineux		2		

Dans les lésions du seul Sus-Epineux (ruptures totales, fissures longitudinales et perforation partielle), 5 malades sur 33 n'ont aucune rotation externe ce qui peut étonner puisqu'il s'agit de cas où le Sous-Epineux est en principe intact. En fait, sur ces 5 cas, l'un est l'échec retardé dont nous avons parlé, un autre est cette épaule bloquée post-traumatique avec fracture du trochiter méconne qui s'était incarcerated dans la région sous-acromiale et qui a été opérée par une double voie d'abord, et les trois derniers n'ont eu qu'une sédation algique partielle. Il est donc logique d'incriminer dans ces 5 cas des phénomènes inflammatoires de la région sous-acromiale.

Dans les désinsertions étendues 2 malades seulement sur 11 ont récupéré une rotation externe à peu près normale, ce qui paraît logique puisque le Sous-Epineux n'a pas été suturé. Deux fois nous l'avons réparé dont une avec une transposition des deux muscles; l'amplitude de la rotation externe n'appar-

rait pas meilleure mais nous pensons cependant que dans ces grandes avulsions de la Coiffe il serait souhaitable de réinsérer les deux muscles à condition qu'on puisse le faire sans toucher au faisceau postérieur du Deltoïde.

RESULTAT SUBJECTIF

Le résultat subjectif si important à considérer dans une intervention à visée fonctionnelle est meilleur que le résultat objectif. 35 malades sont très satisfaits de l'intervention dont 6 sont notés cependant avec un résultat objectif douteux. 1 seul malade est mécontent alors que nous avons 3 échecs! L'un d'eux en effet se trouve cependant content de son état, l'autre n'avait pas un trop mauvais souvenir de sa première intervention puisqu'après un échec retardé il a accepté la ré-intervention!

Cet optimisme du résultat subjectif ne doit pas tromper car il est dû au fait que bien des malades âgés attachent plus d'importance à l'action antalgique de l'intervention qu'à la récupération post-opératoire d'une mobilité meilleure.

EVOLUTION DES RESULTATS

Un bon résultat se maintient-il par la suite ? Notre recul est encore faible (30 mois) pour autoriser une opinion définitive mais en revoyant régulièrement ces malades pendant ces trois dernières années, nous avons cependant une impression favorable.

Une fois le résultat obtenu et la rééducation arrêtée soit parce que le résultat est excellent, soit parce que le malade ne fait plus de progrès, nous n'avons pas vu dans l'ensemble de grandes modifications aux examens successifs alors que nous avons vu des tendinites controlatérales s'aggraver ou même se rompre. Dans les 18 premiers mois, il y a souvent améliorations progressive de la force de l'abduction ou sédation complète de douleurs qui n'étaient qu'atténuées. Plus tard chez les malades âgés, surtout peut-être lorsqu'il s'agit de femmes à activité modérée qui "ne se servent pas beaucoup de leur épaule", nous avons à deux ou trois reprises noté une diminution d'ampli

tude de mouvements qui a nécessité la reprise temporaire de la rééducation. D'autre part, il ne faut pas oublier que la Coiffe suturée reste pathologique et il est logique de penser que la tendinite dégénérative continue à évoluer pour son propre compte. Ces malades présentent donc parfois des poussées douloureuses qui cèdent bien au traitement médical mais nécessitent donc une surveillance prolongée.

Jusqu'ici un seul résultat s'est nettement détérioré relativement tôt après l'opération (14ème mois); c'est l'échec retardé déjà noté.

RESULTATS EN FONCTION DE L'ETIOLOGIE

- Le MALADE -

L'âge n'intervient que peu sur la qualité du résultat puisque les 3/4 des opérés avaient entre 50 et 70 ans et que le pourcentage des résultats favorables reste constant. Deux malades âgés de plus de 70 ans ont eu un bon résultat, une autre, une amélioration nette. Tous, même les plus âgés ont parfaitement supporté l'intervention en décubitus ventral, les suites opératoires ont toujours été simples, grâce au lever précoce et nous n'avons aucune mortalité. La seule précaution à prendre chez les malades âgés est dans la confection du plâtre qui doit être léger et le plus confortable possible... On est cependant parfois obligé de l'enlever un peu avant le délai prévu. Il reste aussi que la rééducation sera d'autant plus facile et rapide que le malade est plus jeune.

La volonté de récupération et la coopération intelligente du malade à sa rééducation sont par contre des éléments très importants pour la qualité du résultat futur. Il est bon de prévenir le malade avant l'intervention de l'impérieuse nécessité d'une énergique et éventuellement longue rééducation... et ses réactions peuvent entrer en ligne de compte dans l'indication opératoire.

L'ETIOLOGIE TRAUMATIQUE OU DEGENERATIVE

Nous avons vu combien l'une et l'autre sont intriquées et l'âge des malades montre bien que les ruptures soit-disant traumatiques révèlent en fait bien souvent une tendinite latente. Cependant en ne retenant que les traumatismes nettement caractérisés (17 contusions graves et 7 luxations chez des malades sans antécédents de périarthrite) et en classant tous les autres dans les lésions dégénératives même lorsqu'un traumatisme est invoqué, on peut grouper nos 44 résultats en 20 tendinites dégénératives et en 24 ruptures d'origine traumatique nette.

ETIOLOGIE	RESULTATS				TOTAL
	Exc.	Bons	Dout.	Echecs	
TENDINITES	12	5	3		20
-TRAUMATISMES	6	6	9	3	24

Soit 50°/° de résultats favorables dans les ruptures traumatiques mais 85°/° de résultats favorables dans les ruptures dégénératives.

L'étiologie traumatique apparaît donc moins favorable sans doute parce qu'un violent traumatisme frappant une Coiffe fragilisée par des lésions dégénératives entraîne des lésions volontiers plus importantes que ne le ferait un simple effort. Ainsi:

- Pour 24 lésions traumatiques il y a 8 désinsertions étendues soit 1/3 des cas!!! et l'on verra le pronostic réservé de ces vastes avulsions.
- Pour 20 lésions purement dégénératives il n'y a que 3 désinsertions soit 15°/° des cas.

Nous allons voir d'ailleurs que l'étendue et l'ancienneté des lésions sont en fait les facteurs pronostiques décisifs.

RESULTATS EN FONCTION DE L'ETENDUE ET DE L'ANCIENNETE DES LESIONS

Nous avons distingué les lésions en:

- ruptures partielles et fissures longitudinales de la partie supérieure de la Coiffe: 6 cas dont 2 ont nécessité une transposition musculaire.
- ruptures complètes transversales du Sus-Epineux seul (24) ou s'étendant à la région antérieure de la Coiffe (3) : 27 cas dont 12 ont nécessité une transposition musculaire.
- Les désinsertions complètes: 11 qui toutes ont nécessité une transposition du Sus-Epineux.

LESIONS	RESULTATS				TOTAL des résult. favor.
	Exc.	Bons	Dout.	Echecs	
Fissures	3	3			6 (100%)
S.E.	11	6	8	2	17 (63%)
Désins.	4	2	4	1	6 (54%)

Ainsi les désinsertions étendues donnent de moins bons résultats que les lésions limitées au seul Sus-Epineux. Est-ce dû au fait que le Sous-Epineux n'a en général pas pu être réparé et que la continuité de la Coiffe est moins bien assurée, ou est-ce dû au fait qu'il a fallu, étant donné la rétraction immédiate, pratiquer dans tous les cas une transposition musculaire ? Ce dernier facteur entre sûrement en ligne de compte comme le montre l'étude des résultats en fonction des transpositions musculaires pratiquées.

Sur 44 interventions, nous avons pratiqué:

- 21 sutures directes et il s'agissait alors de ruptures limitées au Sus-Epineux et opérées assez précocement avant toute rétraction importante. Le délai pré-opératoire moyen (entre la survenue de la rupture et l'intervention) était de 8 mois.

Nous comptons 16 résultats favorables soit 76°/°!

- 23 sutures avec transposition musculaire :

- soit parce qu'il s'agissait de ruptures limitées au Sus-Epineux mais vues tardivement (elles dataient toutes de plus de 8 mois et le délai pré-opératoire moyen a été de 2 ans)!

Nous en avons 12 cas qui ont donné 7 résultats favorables, soit 58°/°.

- soit parce qu'il s'agissait de grandes désinsertions qui s'accompagnent d'une rétraction très importante et d'adhérences précoces. Le délai pré-opératoire moyen a été de 11 mois, mais 2 cas opérés moins de 3 mois après le traumatisme présentaient des adhérences tout aussi importantes, qui empêchèrent toute suture directe!

Nous en avons 11 cas qui ont donné 6 résultats favorables, soit 54°/°.

Sur 23 transpositions nous avons donc 13 résultats favorables soit un pourcentage de 56°/°; il s'oppose aux 76°/° des sutures simples et il abaisse donc le pourcentage global des 44 interventions pratiquées (65°/°).

En définitive la rétraction tendineuse abaisse le pourcentage des résultats favorables et si elle semble inévitable dans les grandes rétractions, on doit pouvoir essayer de la devancer dans les autres cas en intervenant précocement. Il semble qu'on peut disposer d'un délai moyen de 4 à 6 mois!

Il convient encore de rappeler que si la désinsertion du corps charnu du Sus-Epineux et sa transposition en dehors est un élément de moins bon pronostic, elle a quand même permis d'assurer plus de 50°/° de bons résultats à 23 malades qui, auparavant n'auraient pu bénéficier de l'intervention chirurgicale si ce n'est que par un des multiples procédés de plastie dont les mauvais résultats ne sont plus à démontrer.

Nous avons voulu nous assurer que le muscle transposé gardait sa va-

leur contractile et que l'intervention ne consistait pas dans ces cas à réaliser un simple matelassage de la région sous-acromiale. La récupération de la mobilité active le laissait déjà supposer mais pour le confirmer nous avons demandé à 3 opérés de se prêter à un examen électromyographique.(1)

- Dans le premier cas, il s'agissait d'un homme de 47 ans présentant une rupture dégénérative du Sus-Epineux datant de 18 mois. Le tendon a été réinséré après transposition du corps charnu. La rééducation a été longue et difficile, le résultat n'était encore que douteux au 6ème mois, il n'est devenu bon qu'après encore 4 à 5 mois de rééducation, mais la force musculaire était encore insuffisante. L'électromyogramme, au 12ème mois, montre des contractions réelles dès le départ de l'abduction mais avec un potentiel d'action faible, par rapport au Sus-Epineux sain.
- Dans le deuxième cas il s'agissait d'une femme de 63 ans présentant une désinsertion dégénérative de toute la Coiffe apparue au décours d'un Zona et évoluant depuis 2 ans. Seul le Sus-Epineux a pu être réinséré après transposition, le Sous-Epineux étant rétracté, hors de portée. Le résultat est apparu rapidement bon avec une bonne force musculaire mais une rotation externe coude au corps nulle. La rotation externe en abduction à 90° est par contre subnormale. L'électromyogramme a montré dans ce cas de très bons potentiels d'action au niveau du Sus-Epineux transposé.
- Le 3ème cas concerne une femme de 56 ans qui présentait une désinsertion traumatique (luxation avec fracture operculaire du trochiter), depuis 4 mois. Le Sus-Epineux et le Sous-Epineux ont été transplantés et suturés avec un bon résultat.

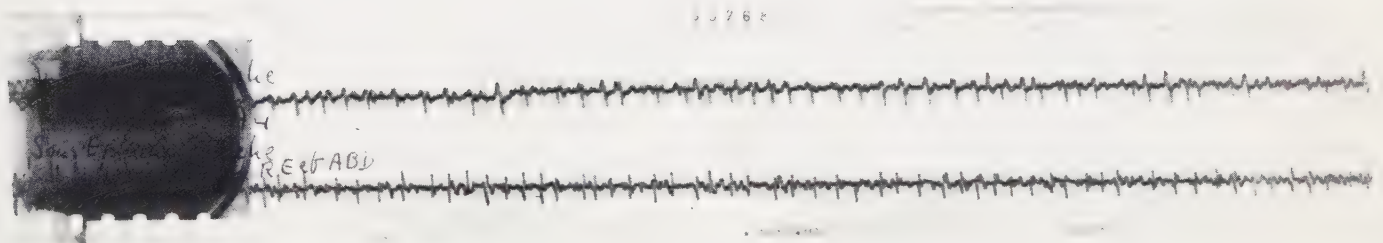
(1) - Nous remercions chaleureusement le Dr. LECLERC, (Service du Dr. P. PETIT, Hôpital Saint-Vincent-de-Paul) qui a bien voulu pratiquer ces examens.

HT



BS

Cas 1 - Electromyogramme : Sus-Epineux transposé et suturé (piste n° 2 - étalonnage A₄. Abduction pure. Les potentiels sont amples (> 1 mv) et peu nombreux. Il y a donc un certain degré de dénervation partielle.



Cas 3 - Electromyogramme : Sus épineux et sous épineux transposés et suturés (piste n° 1 et 2) étalonnage A₄. Abduction et rotation ext.). Les unités motrices sont nombreuses et normales en amplitude et fréquence. Aucun signe de dénervation.

L'abduction active est passée de 30 à 140° mais la rotation externe malgré la réinsertion du Sous-Epineux est restée insuffisante (30°)!

L'électromyographie a été pratiquée 14 mois après l'intervention au niveau du Sus et du Sous-Epineux!

Il n'y a encore aucun signe de dénervation!

Nous nous proposons de poursuivre ces examens électromyographiques mais on peut déjà être favorablement impressionné et penser que la transposition musculaire n'entraîne pas de dénervation! Le muscle transposé reste contractile!

L'échec déjà cité reste donc le seul cas de dénervation complète de notre statistique, encore demande-t-il une confirmation électromyographique.

CONCLUSIONS

Avant d'envisager pour conclure les indications thérapeutiques... telles qu'on peut les concevoir actuellement, nous pouvons retirer une impression d'ensemble sur les 66 interventions pratiquées par le Pr. DEBEYRE pour rupture de la Coiffe en 12 ans (1951-1962).

- 4 explorations n'ont pas montré de rupture; c'est insister sur la nécessité de faire dans tous les cas une arthrographie de l'épaule pour être sûr du diagnostic tant le syndrome clinique est variable!
- 8 ruptures n'ont pu être réparées de façon efficace avec la technique utilisée jusqu'en 1960.
- 54 ruptures ont été suturées de façon satisfaisante!

7 sur 15 ruptures vues de 1951 à 1960

47 depuis 1960 : toutes ont été saturées!

50 malades ont été revus:

- 34 sont des résultats favorables (20 excellents et 14 bons)
- 12 sont des résultats douteux (améliorations simples)

- 4 sont des échecs (dont 1 ancien par voie d'abord délabrante).

AU TOTAL

Toutes les ruptures de la Coiffe peuvent maintenant être opérées quel-
que soit leur ancienneté avec 2/3 de bons résultats.

Le résultat est encore plus favorable dans les ruptures peu étendues
datant de moins de 6 mois.

==1:1:1:1:1:1:1:1:1:1==

INDICATIONS THERAPEUTIQUES

Abandonnant le terrain solide des modalités techniques du Traitement chirurgical et des faits précis que l'on peut tirer de l'étude de ses résultats, il nous faut maintenant pénétrer dans le domaine mouvant et toujours controverser des indications thérapeutiques.

Auparavant il faut rassembler les éléments sur lesquels va se baser la discussion.

- A partir de 50 ans, une épaule sur quatre présente une rupture partielle ou totale de la Coiffe et garde cependant une mobilité normale et indolore. En témoignent les autopsies de sujets décédés apparemment indemnes de toute arthropathie scapulo-humérale, et la pratique des arthrographies bilatérales systématiques chez les malades venus consulter pour "Périarthrite" unilatérale.
- Ces ruptures, lorsqu'elles s'expriment cliniquement, le font de façon très variable. Certaines surviennent brusquement après un traumatisme important et sont alors vues par un chirurgien. D'autres apparaissent spontanément ou après un simple effort et sont alors vues par un rhumatologue. Certaines sont bruyantes entraînant une impotence douloureuse grave. D'autres coexistent avec un tableau d'épaule douloureuse simple ou modérément limitée.
- Leur devenir est absolument imprévisible. Certaines ruptures à symptomatologie initiale bruyante vont spontanément et rapidement rentrer dans l'ombre. D'autres vont persister et s'aggraver, rebelles à tous les essais thérapeutiques. D'autres enfin vont s'atténuer et permettre par la seule rééducation une fonction de l'épaule utile dont bien des malades âgés se contenteront à condition qu'elle soit indolente.

Devant tous ces faits contradictoires il est normal que les opinions diffèrent d'autant que les différents auteurs de par leur spécialité ou leur recrutement particulier, ne voient pas les mêmes malades ou les voient à un moment différent de l'évolution de leur rupture.

Les chirurgiens ont tendance à sous-estimer les ruptures traumatiques puisque l'énorme majorité des luxations ou des contusions de l'épaule leur semblent en général guérir rapidement ou après quelques séances de rééducation et sans séquelles immédiatement apparentes. Un certain nombre de ruptures sont ainsi méconnues, certes beaucoup ne feront plus jamais parler d'elles, mais quelques unes iront grossir les rangs des "Périarthrites post-traumatiques" et ne seront diagnostiquées que beaucoup plus tard lorsqu'elles seront venues échouer, souvent après maints essais thérapeutiques, chez un rhumatologue.

Les rhumatologues, eux, ont sans doute la tendance contraire puisque ne leur sont volontiers adressées que les épaules douloureuses particulièrement tenaces parmi lesquelles il est normal de découvrir un certain nombre de ruptures!

On arrivait ainsi à ce paradoxe que les rhumatologues s'avéraient être plus interventionnistes que les chirurgiens ! Les mauvais résultats des interventions tardives expliquaient d'ailleurs les réticences chirurgicales! Jusqu'en 1960, le Pr. DEBEYRE a dû ainsi refuser l'intervention à beaucoup de ruptures vues trop tardivement.

Seuls pouvaient apparemment bénéficier de la suture chirurgicale les malades n'ayant jamais souffert de leur épaule et qui avaient présenté un syndrome de rupture de la Coiffe à début franc diagnostiqué rapidement, donc essentiellement des ruptures traumatiques. Encore l'exploration chirurgicale montrait-elle parfois des lésions déjà irréparables.

Actuellement, grâce à la transposition du Sus-Epéux on peut être assuré dans tous les cas de pouvoir pratiquer une suture satisfaisante et une rupture ancienne n'est donc plus une contre-indication chirurgicale.

Ce champ du traitement chirurgical s'est donc étendu à ce vaste groupe des épaules dites "séniles" évoluant sur le mode chronique émaillé de poussées, sans début franc, " Périarthrites " décourageantes car tenaces et rebelles au traitement médical. Lorsqu'une perforation de la Coiffe a été arthrographique-

ment confirmée, le chirurgien peut maintenant proposer l'intervention en assurant une sédation antalgique très appréciable toujours, et un bon résultat dans plus de la moitié des cas.

En pratique le problème se pose donc autrement à l'heure actuelle puisque la précocité de l'intervention n'est plus une condition fondamentale: cette rupture de la Coiffe nécessite-elle ou non une suture chirurgicale ? Quels sont les éléments qui vont permettre la décision ?

- 1. L'arthrographie, si elle est indispensable au diagnostic, n'est que de peu de secours pour établir l'indication opératoire puisque s'il est parfois possible de suspecter la variété anatomique de la rupture, celle-ci ne préjuge on rien de son retentissement clinique et son devenir.

A opérer toutes les ruptures décelées par l'arthrographie l'on opérerait sûrement des ruptures dont la gêne fonctionnelle resterait minime ou s'atténuerait rapidement par le seul traitement médical.

- 2. Le retentissement fonctionnel de la rupture est évidemment l'élément fondamental de la discussion puisqu'aussi bien il n'est pas question d'opérer un malade peu ou pas gêné et dont les douleurs ont pu être déjà soulagées par le seul traitement médical. Certains malades âgés et à l'activité réduite peuvent aussi se satisfaire d'une mobilité réduite. Mais à l'inverse nous ne pensons pas qu'une impotence douloureuse grave soit en elle-même une indication opératoire et traduise une rupture étendue de la Coiffe. Nous n'avons jamais pu en effet établir de corrélation nettes entre l'importance du retentissement fonctionnel et l'étendue des lésions. Si la perte de l'abduction active semble dans l'ensemble plus importante en cas de vaste désinsertion qu'en cas de rupture limitée au Sus-Epineux, bien des tableaux cliniques comparables se sont révélés traduire, lors de l'intervention des lésions très différentes. En témoigne encore la gravité symptomatique de certaines fissures longitudinales qui pourtant n'interrompent pas la continuité mécanique de la Coiffe. Les rhumatologues ont tendance à poser le diagnostic, devant un tableau complet, de rupture d'indication chirurgicale. Leur analyse sémiologique est certainement meilleure que la nôtre... car l'exploration d'une épaule nous a toujours semblé une aventure à "suspens", où bien des prévisions ont été démenties.

D'ailleurs pourquoi vouloir faire un diagnostic anatomique avec de seuls éléments cliniques lorsque l'on sait la diversité des compensations physiologiques possibles ?

- Le test évolutif est pour nous le 2ème élément fondamental de la discussion. Toute rupture doit être en premier lieu soumise à un essai loyal de traitement conservateur (médical et Kinésithérapique). En l'absence d'amélioration probante non tant de la douleur que de la mobilité active et de la force de l'abduction, la décision opératoire doit alors être prise sans plus attendre.

Quel est le délai de réflexion ainsi autorisé ? On ne peut donner de chiffre précis mais il nous a semblé que l'amélioration se dessine nettement dès la 3ème semaine dans les cas qui ne nécessiteront pas de suture chirurgicale. En tout cas il faut tenir compte du délai déjà couru depuis la survenue de la rupture (le diagnostic est en effet souvent tardif) et ne pas retarder l'intervention au delà du 4ème ou 5ème mois sous peine de risquer de se trouver devant une perte de substance qui nécessitera une transposition musculaire dont les résultats sont en l'a vu moins bons que les sutures directes.

De toute façon, il s'agit d'indications provisoires tant que ne sera pas mieux connu le devenir des ruptures de la Coiffe. Une étude prolongée comparant cas opérés et cas non opérés pourrait contribuer à le préciser, à condition qu'une arthrographie ait chaque fois affirmé la réalité de la rupture. Il manquerait cependant toujours dans la statistique médicale, le diagnostic opératoire seul capable de permettre la comparaison de cas les plus semblables possibles.

En définitive, la suture chirurgicale des ruptures de la Coiffe invalidantes apparaît de beaucoup comme le meilleur traitement mais il doit éviter deux écueils :

- de l'intervention immédiate qui conduirait à opérer des ruptures dont certaines pourraient guérir par le traitement médical et la Kinésithérapie.
- de l'intervention trop tardive, certes devenue maintenant possible grâce à la technique mise au point par le Pr. DEBEYRE, mais dont les résul-

tats sont cependant un peu moins bons qu'après suture précoce.

Il faut opérer toutes les ruptures de la Coiffe qui n'auront pas été améliorées de façon suffisante par quelques semaines ou mois de traitement médical et de Kinésithérapie.

==?==?==?==?==?==?==?==?==?==

CONCLUSIONS

CONCLUSIONS

Le traitement chirurgical des ruptures de la Coiffe des rotateurs de l'épaule était, jusqu'à ces dernières années, décevant:

- Le diagnostic était tardif,
- La suture chirurgicale souvent impossible du fait de l'étendue de la perte de substance tendineuse.

Nous avons rapporté ici la technique mise au point par le Pr. J. DEBEYRE depuis 1960, technique dont les deux caractères principaux sont:

- Une voie d'abord originale, postéro-supérieure, sus-épineuse et transacromio-deltoidienne, qui donne une vue d'ensemble sur tout le muscle Sus-Epineux de son origine à sa terminaison, et permet une exploration complète de toute la région acromio-tubérositaire. Beaucoup plus large que la voie Delto-pectorale, elle est simple, directe, non mutilante et de réparation facile à l'inverse des voies d'abord supérieures et externes classiques.
- La désinsertion du corps charnu du muscle Sus-Epineux de sa fosse (et au besoin du Sous-Epineux), désinsertion qui permet de transposer le muscle en dehors sans compromettre ni sa vascularisation ni son innervation, et donc de combler aisément les pertes de substance les plus étendues. On peut ainsi dans tous les cas, même les plus anciens, effectuer une réinsertion solide de la Coiffe sur la grande tubérosité.

Depuis notre 1ère année d'Internat, nous avons examiné, vu opérer, suivi régulièrement, 48 malades opérés selon cette nouvelle technique. Nous en rapportons ici les résultats détaillés qui nous paraissent quantitativement et qualitativement très satisfaisants: 65°/° de résultats favorables dont les 2/3 sont excellents. Surtout, plus de la moitié des malades opérés (52°/°), présentaient des lésions telles qu'ils n'auraient pu auparavant bénéficier de l'intervention chirurgicale selon les techniques classiques.

Si la technique opératoire nous semble maintenant bien réglée, nos indications restent provisoires puisque le "Devenir" des ruptures de la Coiffe reste encore mal connu et peu prévisible.

Pour les préciser nous avons donc profité de cette étude pour rassembler les données étiopathogéniques, cliniques et évolutives connues, que nous avons confrontées avec les constatations que nous avons pu faire lors de 66 explorations chirurgicales de l'épaule pour rupture de la Coiffe.

Dès la 4ème décade de la vie, des lésions dégénératives d'usure apparaissent au niveau de la Coiffe des rotateurs de l'épaule et en particulier sur le tendon du Sus-Epineux. Leur fréquence et leur étendue s'accroissant progressivement au cours des décades ultérieures et il n'y a donc qu'une simple différence d'âge entre la tendinite dégénérative purement histologique et la vaste perforation tendineuse des ruptures étendues. Le plus souvent ces lésions restent latentes ou ne se traduisent que par des épisodes parfois répétés d'épaule douloureuse simple ou modérément impotente si fréquents à partir d'un certain âge.

Dans un certain nombre de cas cependant, des lésions dégénératives étendues apparaissent plus tôt que normalement et, souvent à l'occasion d'un traumatisme, se révèlent brusquement par une impotence douloureuse, rebelle au traitement médical et rééducatif habituel. L'exploration chirurgicale nous a montré dans de tels cas, parfois une rupture partielle n'intéressant pas toute l'épaisseur de la Coiffe, parfois une fissuration longitudinale, beaucoup plus souvent une perforation siégeant au niveau de l'insertion terminale du Sus-Epineux où s'étendant au delà.

Dans d'autres cas plus rares on découvre une véritable avulsion de toute l'étendue de la Coiffe rétractée en dedans et mettant à nu, à la manière d'un scalp le pôle supérieur de la tête humérale.

Il s'agit souvent alors de lésions traumatiques nettement caractérisées et très invalidantes. L'impotence mécanique prédomine sur l'élément inflammatoire douloureux et justifie une réparation chirurgicale rapide.

Quoiqu'il en soit ni l'étiologie, ni la clinique, ni l'arthrographie ne permettent de prévoir à coup sûr l'étendue des lésions et leur devenir. Nous pensons donc que toute rupture confirmée par l'arthrographie dont le déficit

moteur persiste important après quelques semaines ou mois de traitement médical et de rééducation relève sans plus attendre de la suture chirurgicale.

Vu, le Président de Thèse
Professeur M. FEVRE

Vu, le Doyen de la Faculté
Professeur L. BINET

Vu et Permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris

J. ROCHE

B I B L I O G R A P H I E

1 - AIELLO C.

La pneumo-artérographie de l'épaule.
Revista de ortopedia y traumatologie
69 1-9 juillet 1948

2 - AXEN O.

Über den wert der arthrographie des shulter
peleerkes.
Acto medical 22, 268-276, 1941.

3 - BASMAJIAN J.V.

Muscle alive
Their fonction revealed by electromyography
1 vol. The William Wilkin company ed.
Baltimore - 1962.

4 - BASSET A. MIALARET J.

L'épaule anatomie des formes extérieures ana-
tomie radiologique et chirurgie opératoire.
Paris 1 vol. Masson 1934.

5 - BATEMAN J.E.

The shoulder and environs
1 vol. 566 p. Mosby ed. St Louis 1955.

6 - BLOCH J. et FISCHER F.K.

L'enraidissement de l'épaule
Documento rhomatologica geigy n° 15 1958.

7 - CADENAT F.M.

Les voies de pénétration des membres.

T.1. Membre sup. Doin ed. Paris 1932.

8 - CLAESSENS H. et ANCIAUX-RYSEN A.

L'arthrographie de l'épaule

Acta orthop. Belgica 22, 289-287; 1956.

9 - CLAESSENS H.

Nouvelle méthode d'exploration épaule douloureuse.

J. Belge Med. Phys. Rhum.

14, 231-233 1959.

10 - CODMAN E.A.

The Shoulder

1 vol. 513 p. Boston Th Todd 1934.

11 - CORNEJO R.H.

Sur la signification du ligament acromioco-
racoïdien. Annales Anaphath. et Anat. normal
medicochirurgicale 13em. année n° 3 1936.

12 - COSTE F.

Epaule douloureuse Colloque de la clinique
rhumatologique de l'hôpital Cochin.

1 vol. exp. scient. 1959

13 - CREYSSEL et Coll.

Trauma de l'épaule et sequelles

Ann. Med. Phys. 3, 1-8 1960

14 - CYRIAX J.M.

Texbook of orthopoedic Medicine vol. 1 et 2

15 - DEBEYRE J. et DEBURGE A.

A propos du traitement chirurgical des P S H =

Découverte arthrographique et confirmation opé-
ratoire d'une fissure limitée du sus-épineux

Rev. Rhumat. 29, 38-40, 1962

16 - DEBEYRE J. et PATTE D.

Une technique de réparation de la coiffe musculotendineuse de l'épaule. Voie d'abord transacromiale et désinsertion du corps charnu du muscle sus-épineux.

PM. tome 69, n° 46, 2019, oct 1961

17 - DEBEYRE J. SEZE Sde. DENIS A.

Lésions de la bourse sous-acromiodeltoïdienne découverte sur le cadavre.

Rev. Rhumato 10, 271-274, 1949

18 - DEBEYRE J. SEZE Sde et PATTE D.

Une nouvelle technique chirurgicale de réparation des ruptures de la coiffe musculotendineuse de l'épaule.

Rev. Rhumatisme 29, n° 6, 303-306 Juin 1962.

19 - DENIS A.

Contribution à l'étude du Tendon du long biceps dans le syndrome douloureux de l'épaule. Thèse 42 p. Paris 1949 (dactyl).

20 - DENIS A.

Les aspects anatomiques de la périarthrite de l'épaule.

Revue Rhumat. 18, 22-27 1951.

21 - DJIAN A. et DENIS A.

La radiographie de la gouttière bicipitale.

Rev. Rhumat. n° 6 Juin 1949

22 - Ellis WH.

The diagnosis of shoulder lesions due to injuries of the rotator cuff. Bone and joint vol. 35 B n° 1 p. 72-74 Feb. 1953.

23 - FRIEDMAN M.S.

Calcified Tendinitis of the shoulder Ann. J. of surg. 94, 56-61, 1957.

- 24 - HEPT et GUENIN
Périarthrite scapulo humérale 15353-15355
EMC 2em. ed. 9 1947 C
- 25 - KAPANDJI A.
Physiologie articulaire.
Fasc. 1 Membre sup. Maloine ed. 1963.
- 26 - KERNWEIN G.A. et Coll.
Arthrography of the shoulder as a diagnostic
aid in tendon injuries Ann. journal of surj
vol. 91 654-661 Avril 1956.
- 27 - KERNWEIN G.A. ROSENBERG B SNEED
Arthrographic studies of the shoulder joint
J. Bone and joint surj. 39 A, 1267-1279 1957
- 28 - KNAPP M.E. et ENGEL J.P.
Diagnosis and treatment of the painful shoul-
der. JAMA., vol 157, n° 12, 995-996 1955.
- 29 - LANDSMEER J.M.F.
L'exploration anatomique et la détermination
des B.S. de l'articulation scapulo humérale.
Ext. des comptes rendus de l'assoc. des ana-
tomistes XLVI^e réunions Montpellier 22-26
mars 1959.
- 30 - LANDSMEER J.M.F. et MEJERS K.A.H.
The shoulder région exposed by anatomical
dissection. Archivum chirurgicum Neerlan-
dicum vol. II : 274-296, 1959
- 31 - LECLERCQ R.
Rupture du tendon du sus-épineux dans la pa-
thologie de l'épaule.
Revue du rhumat. 16 n° 10 p. 507 1949
- 32 - LECLERCQ R.
Dg. de la rupture du sus-épineux
Rev. rhumat. 17 n° 10 : 510-514.

33 - LINDBLOM K.

Arthrographie and roentgenographie in rupture
of the tendons of the shoulder joint
Acta Radial 20 : 548-562, 1939

34 - LINDELOM K. et PALMER I

Ruptures of tendon aponévrosis of shoulder
joint Acta chir. Scanin. 82 ; 133-142, 1939

35 - LLOYD-ROBERTS G.C. et FRENCH P.R.

Periarthritis of the shoulder
Brit. Med. j, 1 : 1569-1572, 1959

36 - MANUEL R.

L'atteinte de l'épaule dans la polyarthrite
rhumatoïde Thèse Paris roneot. 1963.

37 - MARCHAND J.M., DJIAN A. et VINCENT R.

Géographie radiologique de l'insertion des
tendons des courts rotateurs de l'épaule.
Rev. Rhumat. 18 : 46-49, 1951

38 - Mc. LAUGHLIN H.

Lesions of the musculo-tendinous cuff of the
shoulder - Ann. Surj. 124 354-362, 1946.

39 - MEYER A.W.

Chronic functional lesions of the shoulder
Arch. Surj. 35 : 646-674 1937

40 - MICHOTTE L.J.

La chirurgie des ankyloses douloureuses de
l'épaule.
Rev. Rhumat. 17 n° 10 : 507-509 Oct. 1950

41 - MOSELEY H.F.

Shoulder lesions.
1 vol. 340 p. 2ème. ed. PB Hoeber ed.
New-York 1953

42 - OBERHOLZER J.

L'Arthropneumographie

J. radiol. electric. 20 : 18-23 1936

43 - OLSSON M.F.

Dégénérative changes of the shoulder joint
and their connection with shoulder pain

Acta. chir. Scand, Supp. 181, 1953

44 - PALMA A.F. de

Surgery of the shoulder

1 vol. 438 p. Lippincott od Londres 1950

45 - PAILLARD JAE.

A propos de la PSH et de ses traitements.

Thèse n° 1006, 45 p. dactyl. Paris 1953

46 - PATURET G.

Traité d'anatomie humaine

Tome II Masson ed. 1928-1935 1951

47 - PHANKIM. CHAPUIS

Le substratum anatomique de la PSH =
les enseignements de l'arthrographie

Thèse : 47 p. dactyl. Paris 1957

48 - PIZON

Ostéométrie scapulohumérale

Presse med. 67 : 1531-1533 1959

49 - QUENU J.

Traité de Technique chirurgicale

Tome I (J oberlin) Masson et Cie ed.

50 - ROBECCHI

Un sintomo della periartrite della spalla da
tendinite des sopraspinoso : il dolore pro-
vocato all'abdrizione

Rhumatismo, anno III Fasc.II : 191-192

mars avril 1951

51 - ROBECCHI A.

La periarthrite della spalla

1 vol. 234 p. Valecchied, Florence 1952

52 - ROUVIERE

Connexions des BS périarticulaires de l'épaule avec la synoviale et la cavité articulaire.
Bulletin et mémoire de la société anatomique de Paris, juin 1920.

53 6 SAHA A.K. et.Coll.

Theory of shoulder mechanisme = Descriptive and applied

1 vol. ch. c. Thomas ed. springfield 1961

54 - SAMILSON et.Coll.

Shoulder arthrographie

JAMA vol. 175 n° 9 : 773-778 1961

55 - SCHINTZ HR. et Coll

Lehrbuch der Rontgendiagnostic

5èm. ed. Stuttgart 1952.

56 - SEZE M. de

Les signes radiologiques directs dans les grandes perforations de la coiffe des muscles rotateurs de la tête humérale

Thèse Paris roneot. 1962

57 - SEZE S. de et Coll.

Etude sur l'épaule douloureuse et sur l'épaule bloquée.

AIR vol. V n° 3 A : p. 320-369 Sept. 1962

58 - SEZE S. de et DEBEVRE J.

Le substratum anatomique des périarthrites de l'épaule.

Rev. Rhumat. 19 : 119-123 1952

- 59 - SEZE S. de et DEBEYRE J.
PSH et chirurgie SHP 27^{em}. année N° 69 18-9-51
- 60 - SEZE S. de, DEBEYRE J., DENIS A.
Le rhumatisme de l'épaule
Sem. des Hop. : 1855-1871, Paris, juin 53.
- 61 - SEZE S de, DEBEYRE J., DENIS A.
Du traitement chirurgical de certaines formes
de PSH de l'épaule.
Rev. Rhumat. 17 n° 4 : 171-175 1950
- 62 - SEZE S. de, DEBEYRE J., DURIEU J.
A propos d'un cas de rupture complète de la
coiffe tendineuse des rotateurs de l'épaule
Rev. Rhumat. 19 : 677-679, 1952
- 63 - SEZE S. de, DEBEYRE J., CAROIT M.
Periarthrite ankylosante de l'épaule et Bor-
site adhésive sous-deltaïdienne de Duplay
Rev. du Rhumat. 29 p. 153-157 1962
- 64 - SEZE S. de, WELFLING J. et DEBEYRE N.
Les lésions anatomiques macroscopiques de
l'épaule dans la polyarthrite rhumatoïde
Rev. Rhumat. 28 : 625-630, 1961
- 65 - SOHIER
Kinesithérapie de l'épaule
1 vol. EA AD goemaere, Bruxelles, 1962.
- 66 - SEZE S. de, RYCKEWAERT MAITRE
L'épaule en pratique rhumatologique.
1 vol. Masson
- 67 - SEZE S.de, RYCKEWAERT A. CAROIT M., HUBAULT A,
POINSARD G. RENIER J.C., WELFLING J.
Etude sur l'épaule douloureuse.

- I - Les lésions anatomiques de l'épaule bloquée. Rev. du Rhumat. 27 n° 9 : 323-328, 1960
- II - Les ruptures traumatiques de la coiffe des rotateurs. Rev. du Rhumat. 27 n° 11 443-453 1960
- III - Etude anatomique de l'épaule sénile
Rev. du Rhumat. 28 n° 3 : 85-94 Mars 1961.
- IV - L'Arthrographie de l'épaule bloquée
28 : 279-286 id. 1961
- 68 - TROISIER O.
Diagnostic et thérapeutique schématique des divers syndromes douloureux de l'épaule
1 vol. 57 : 881-888 G.M. de France 1957.
- 69 - TROISIER O.
Remarques sur la physiologie du sus-épineux.
A propos de 3 malades.
Ann. Med. phys. 3 : 37-45 1960
- 70 - VALLEE G.
Place de l'arthrographie dans l'exploration de l'épaule rhumatologique mémoire pour le certificat d'ét. spec. d'ER Paris 1956 ronéot 84 p.
- 71 - VERNE T. I., SAUNDERS et LEROY C.A.
Observation on the fonction of the shoulder joint
Bone and joint T 26 n° 1 p. 331 1944.
- 72 - WEISSENBAACH R.J. et PIZON P.
Morphologie de l'épaule et périarthrite scapulo-humérale. Rev. Rhumat. 18 : p. 447-455, 1951
- 73 - WELFLING J et SEZE S. de
L'arthrographie gazeuse de l'épaule.
Rev. Rhumat. 29 n° 11 : 627-634 Nov. 1962.

